

PHÂN TỬ - LIÊN KẾT HÓA HỌC

§1

ĐƠN CHẤT - HỢP CHẤT - PHÂN TỬ

Học xong bài này, em có thể:

- ◇ Nêu được khái niệm đơn chất, hợp chất và phân tử.
- ◇ Phân biệt được đơn chất và hợp chất dựa vào công thức hóa học.
- ◇ Tính được khối lượng phân tử theo đơn vị amu.
- ◇ Giải được các bài toán liên quan đến thành phần phần trăm nguyên tố và lập công thức hóa học.



Trong không khí, khí oxygen (O_2) giúp duy trì sự sống, nhưng khí ozone (O_3) ở tầng thấp lại là chất gây ô nhiễm. Nước (H_2O) là hợp chất thiết yếu, trong khi muối ăn ($NaCl$) là gia vị không thể thiếu. Làm thế nào để phân loại và hiểu rõ cấu tạo của những chất này từ các hạt vô cùng nhỏ bé? Bài học này sẽ giúp chúng ta khám phá thế giới vi mô của các chất.

I. Nội dung bài học

1 Đơn chất



Đơn chất là những chất được tạo nên từ một nguyên tố hóa học.

- ◇ Đơn chất kim loại: Thường dẫn điện, dẫn nhiệt, có ánh kim (VD: Đồng, Sắt, Nhôm...).
- ◇ Đơn chất phi kim: Thường không dẫn điện, không dẫn nhiệt (VD: Khí Hidro, Than, Lưu huỳnh...).
- ◇ Khí hiếm: Tồn tại dưới dạng nguyên tử độc lập (VD: Helium, Neon...).

② Hợp chất



Hợp chất là những chất được tạo nên từ hai hay nhiều nguyên tố hóa học.

◇ Ví dụ: Nước (H_2O) gồm H và O; Muối ăn ($NaCl$) gồm Na và Cl.

③ Phân tử - Khối lượng phân tử



◇ **Phân tử** là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử liên kết với nhau và thể hiện đầy đủ tính chất hóa học của chất.

◇ **Khối lượng phân tử** (Phân tử khối) bằng tổng khối lượng của các nguyên tử có trong phân tử. Đơn vị: amu.

Dạng 1. Phân biệt đơn chất và hợp chất



Phương pháp.

◇ **Đơn chất:** 1 KHHH.

◇ **Hợp chất:** ≥ 2 KHHH.

A. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. Chất nào sau đây là đơn chất?

A. H_2O

B. O_2

C. $NaCl$

D. HCl

Lời giải. O_2 được tạo từ 1 nguyên tố O.

B

Câu 2. Chất nào sau đây là hợp chất?

A. Cu

B. Fe

C. CO_2

D. N_2

Lời giải. CO_2 tạo từ C và O.

C

Câu 3. Dãy gồm toàn đơn chất là:

A. Fe, N_2 , HCl

B. Mg, K_2O , C

C. S, Cl_2 , Al

D. O_3 , H_2O , Na

Lời giải. S, Cl_2 , Al đều là đơn chất.

C

Câu 4. Trong các chất: Kim cương (C), Đá vôi ($CaCO_3$), Khí Metan (CH_4), Khí Clo (Cl_2). Số lượng hợp chất là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Lời giải. $CaCO_3$ và CH_4 .

B

Câu 5. Hợp chất X được tạo bởi Na, C và O. Công thức nào sau đây có thể là X?

A. $NaCl$

B. $NaOH$

C. Na_2CO_3

D. $NaHCO_3$

Lời giải. Na_2CO_3 chứa Na, C, O.

C

Câu 6. Đơn chất phi kim ở thể rắn là:

A. O₂

B. P

C. H₂

D. N₂

Lời giải. Phosphorus (P) là phi kim rắn.

B

Câu 7. Hợp chất khí gây hiệu ứng nhà kính chính là:

A. O₂

B. CO₂

C. N₂

D. H₂

Lời giải. CO₂ là nguyên nhân chính gây hiệu ứng nhà kính.

B

Câu 8. Trong các công thức: H₂O, NaCl, Cl₂, KOH. Đơn chất là:

A. H₂O

B. NaCl

C. Cl₂

D. KOH

Lời giải. Cl₂ chỉ gồm nguyên tố Cl.

C

Câu 9. Kim loại nào sau đây là đơn chất lỏng ở điều kiện thường?

A. Sắt (Fe)

B. Đồng (Cu)

C. Thủy ngân (Hg)

D. Nhôm (Al)

Lời giải. Thủy ngân (Mercury) là kim loại lỏng.

C

Câu 10. Chất nào là hợp chất vô cơ?

A. CH₄

B. CaCO₃

C. C₂H₅OH

D. C₁₂H₂₂O₁₁

Lời giải. CaCO₃ là muối vô cơ (đá vôi).

B

B. Trắc nghiệm Đúng/Sai

Câu 11. Phát biểu về đơn chất:

- a) Đơn chất do một nguyên tố tạo nên.
- b) Đơn chất luôn dẫn điện.
- c) Kim loại đồng là đơn chất.
- d) Đơn chất không thể bị phân hủy hóa học.

Lời giải.

- a) **Đúng.** Đơn chất do một nguyên tố tạo nên.
- b) **Sai.** Phi kim thường không dẫn điện.
- c) **Đúng.** Kim loại đồng là đơn chất.
- d) **Sai.** Đơn chất O₃ có thể phân hủy thành O₂.

Câu 12. Về hợp chất:

- a) Nước là hợp chất.
- b) Hợp chất do 1 nguyên tố tạo nên.
- c) Muối ăn (NaCl) là hợp chất.
- d) Không khí là hợp chất.

Lời giải.

- a) **Đúng.** Nước (H₂O) gồm H và O.
- b) **Sai.** Hợp chất do 2 nguyên tố trở lên tạo nên.
- c) **Đúng.** Muối ăn (NaCl) gồm Na và Cl.
- d) **Sai.** Không khí là hỗn hợp nhiều chất.



Câu 13. Phân loại chất:

- a) O_3 là đơn chất.
- b) HCl là đơn chất.
- c) $KMnO_4$ là hợp chất.
- d) P (Phosphorus) là hợp chất.

Lời giải.

- a) **Đúng.** O_3 chỉ gồm nguyên tố O .
- b) **Sai.** HCl gồm H và Cl nên là hợp chất.
- c) **Đúng.** Gồm K , Mn , O .
- d) **Sai.** P chỉ gồm nguyên tố P nên là đơn chất.



Câu 14. Xét các chất H_2 , H_2S , S , SO_2 :

- a) Có 2 đơn chất trong dãy.
- b) Có 2 hợp chất trong dãy.
- c) Tất cả đều là khí ở điều kiện thường.
- d) H_2S là đơn chất.

Lời giải.

- a) **Đúng.** (H_2 , S).
- b) **Đúng.** (H_2S , SO_2).
- c) **Sai.** S là chất rắn.
- d) **Sai.** H_2S là hợp chất.



Câu 15. Cho công thức C_2H_6O (Ethanol) và O_2 :

- a) C_2H_6O là hợp chất hữu cơ.
- b) O_2 là hợp chất.
- c) O_2 duy trì sự cháy.
- d) C_2H_6O chứa 2 nguyên tố.

Lời giải.

- a) **Đúng.** Ethanol là chất hữu cơ.
- b) **Sai.** O_2 là đơn chất.
- c) **Đúng.**
- d) **Sai.** Chứa 3 nguyên tố (C , H , O).



Câu 16. Than chì và Kim cương:

- a) Được tạo từ nguyên tố Carbon.
- b) Là hợp chất của Carbon.
- c) Kim cương rất cứng.

d) Than chì không dẫn điện.

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.** Đây là dạng thù hình của C.
- b) **Sai.** Là đơn chất.
- c) **Đúng.** Cứng nhất trong tự nhiên.
- d) **Sai.** Than chì dẫn điện được.



Câu 17. Về kim loại Mercury (Thủy ngân):

- a) Là kim loại duy nhất ở thể lỏng (đktc).
- b) Là hợp chất.
- c) Ký hiệu là Hg.
- d) Rất độc.

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.**
- b) **Sai.** Là đơn chất.
- c) **Đúng.**
- d) **Sai.**



Câu 18. Khí hiếm (Helium, Neon, Argon):

- a) Tồn tại dạng nguyên tử tự do.
- b) Là hợp chất.
- c) Rất kém hoạt động hóa học.
- d) Thường ở thể lỏng.

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.**
- b) **Sai.** Là đơn chất.
- c) **Đúng.** Khó phản ứng.
- d) **Sai.** Là chất khí.



Câu 19. Nước tự nhiên và Nước cất:

- a) Đây là chất tinh khiết.
- b) Nước cất là chất tinh khiết (H_2O).
- c) Nước tự nhiên là hỗn hợp.
- d) Nước cất dẫn điện tốt.

 *Lời giải.*

- a) **Sai.** Nước tự nhiên có tạp chất.
- b) **Đúng.**
- c) **Đúng.**
- d) **Sai.** Nước tinh khiết dẫn điện kém.



Câu 20. Phân loại Cl_2 , HCl , NaCl , O_3 :

- a) 2 đơn chất.
- b) 2 hợp chất.
- c) O_3 là đơn chất.
- d) NaCl là khí.

Lời giải.

- a) **Đúng.** Cl_2 , O_3 .
- b) **Sai.** HCl , NaCl .
- c) **Đúng.**
- d) **Sai.** Muối ăn là rắn.



C. Trả lời ngắn

Bài 1. Số nguyên tố hóa học tạo nên phân tử H_2SO_4 là bao nhiêu?

3

Lời giải.

Gồm H, S, O.

Bài 2. Trong các chất: O_2 , O_3 , CO , CO_2 , C. Số lượng **đơn chất** là?

3

Lời giải.

O_2 , O_3 , C.

Bài 3. Than chì (Graphite) được tạo nên từ bao nhiêu loại nguyên tố hóa học?

1

Lời giải.

Chỉ tạo từ Carbon.

Bài 4. Phân tử Ozone (O_3) được tạo nên từ bao nhiêu nguyên tử Oxygen?

3

Lời giải.

3 nguyên tử O.

Bài 5. Muối ăn (NaCl) được tạo nên từ bao nhiêu nguyên tố hóa học?

2

Lời giải.

Tạo từ 2 nguyên tố Na và Cl.

Bài 6. Số nguyên tố trong phân tử Axit photphoric (H_3PO_4)?

3

Lời giải.

H, P, O.

Bài 7. Số nguyên tử Nitơ trong phân tử N_2 ?

2

Lời giải.

2 nguyên tử.

Bài 8. Số lượng đơn chất trong dãy: Cu, Al, H_2O , NaCl ?

2

Lời giải.

Cu và Al.

Bài 9. Số lượng hợp chất trong dãy: O_3, CO_2, SO_2, N_2 ?

🔑

2			
---	--	--	--

🔑 *Lời giải.*

CO_2 và SO_2 .

Bài 10. Số nguyên tố tạo nên đường Glucose ($C_6H_{12}O_6$)?

🔑

3			
---	--	--	--

🔑 *Lời giải.*

C, H, O.

D. Tự luận

Bài 11. Kể tên 3 đơn chất kim loại và 3 đơn chất phi kim thường gặp.

🔑 *Lời giải.*

Kim loại: Fe, Al, Cu. Phi kim: O, H, C.

Bài 12. Giải thích tại sao nước (H_2O) là hợp chất, còn khí Hydro (H_2) là đơn chất?

🔑 *Lời giải.*

Nước tạo từ 2 nguyên tố. H_2 từ 1 nguyên tố.

Bài 13. Phân loại các chất sau vào bảng đơn chất/hợp chất: $Mg(OH)_2, Zn, Cl_2, K_2SO_4, Ar$.

🔑 *Lời giải.*

Đơn chất: Zn, Cl_2 , Ar. Hợp chất: $Mg(OH)_2, K_2SO_4$.

Bài 14. Kim cương và than chì đều được tạo từ nguyên tố Carbon. Chúng có phải là cùng một chất không?

🔑 *Lời giải.*

Không. Chúng là các dạng thù hình khác nhau.

Bài 15. Methane (CH_4) là đơn chất hay hợp chất?

🔑 *Lời giải.*

Hợp chất, vì tạo từ C và H.

Bài 16. Phân biệt khí Cl_2 và khí HCl về mặt phân loại đơn/hợp chất.

🔑 *Lời giải.*

Cl_2 là đơn chất (chỉ có Cl). HCl là hợp chất (H và Cl).

Bài 17. Trong không khí có các khí: O_2, N_2, Ar, CO_2 . Hãy liệt kê các đơn chất.

🔑 *Lời giải.*

O_2, N_2, Ar .

Bài 18. Giải thích sự khác nhau cơ bản trong cấu tạo của kim loại Cu và hợp kim Đồng thau (Cu-Zn).

🔑 *Lời giải.*

Cu là đơn chất tinh khiết. Đồng thau là hỗn hợp của Cu và Zn.

Bài 19. Cho các chất: Vàng (Au), Bạc (Ag), Thạch anh (SiO_2). Chất nào là hợp chất?

🔑 *Lời giải.*

Thạch anh (SiO_2).

Bài 20. Liệt kê 3 hợp chất có trong gian bếp nhà em.

🔑 *Lời giải.*


Muối (NaCl), Đường ($C_{12}H_{22}O_{11}$), Giấm (CH_3COOH), Nước (H_2O),...

Dạng 2. Xác định thành phần nguyên tử

A. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 21. Phân tử CaCO_3 gồm những nguyên tố nào?

- A. Ca, C B. Ca, O C. Ca, C, O D. C, O

 *Lời giải.* Calcium, Carbon, Oxygen.

 C

Câu 22. Số nguyên tử Hydrogen trong phân tử CH_4 là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

 *Lời giải.* 4.

 D

Câu 23. Số nguyên tử Oxygen trong $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ là:

- A. 4 B. 7 C. 12 D. 10

 *Lời giải.* 12.

 C

Câu 24. KMnO_4 . Nó chứa bao nhiêu loại nguyên tố?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

 *Lời giải.* 3.

 B

Câu 25. Trong H_2SO_4 , tỉ lệ số nguyên tử H : S : O là:

- A. 1:1:4 B. 2:1:4 C. 2:1:2 D. 1:2:4

 *Lời giải.* 2:1:4.

 B

Câu 26. Số nguyên tử Hydrogen trong phân tử NH_3 là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

 *Lời giải.* 3 H.

 C

Câu 27. Phân tử $\text{Ca}(\text{OH})_2$ có bao nhiêu loại nguyên tố?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

 *Lời giải.* Ca, O, H.

 B

Câu 28. Tỉ lệ số nguyên tử các nguyên tố Ca:C:O trong đá vôi (CaCO_3) là:

- A. 1:2:3 B. 1:1:3 C. 2:1:3 D. 1:1:2

 *Lời giải.* 1 Ca, 1 C, 3 O.

 B

Câu 29. Tổng số nguyên tử trong phân tử khí cacbonic (CO_2) là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

 *Lời giải.* $1 + 2 = 3$.

 B

Câu 30. Số nguyên tử O trong $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ là:

- A. 4 B. 7 C. 12 D. 10

 *Lời giải.* $4 \times 3 = 12$.

 C

B. Trắc nghiệm Đúng/Sai

Câu 31. Về phân tử NH_3 :

- a) Chứa N và H.
b) Chứa 3 nguyên tử N.

c) Tổng số nguyên tử là 3.

d) Tỷ lệ N:H là 1:3.

 *Lời giải.*

a) **Đúng.** Gồm N và H.

b) **Sai.** Chỉ có 1 nguyên tử N.

c) **Sai.** Tổng là 4 nguyên tử (1 + 3).

d) **Đúng.** Tỷ lệ 1:3.



Câu 32. C_2H_5OH :

a) Có 2 nguyên tử C.

b) Có 6 nguyên tử H.

c) Chỉ có 1 nguyên tố.

d) Có 2 nguyên tử O.

 *Lời giải.*

a) **Đúng.** C_2 có 2 nguyên tử C.

b) **Đúng.** $H_5 + H = 6$ nguyên tử H.

c) **Sai.** Có 3 nguyên tố C, H, O.

d) **Sai.** Chỉ có 1 nguyên tử O.



Câu 33. $ZnCl_2$:

a) Có 2 nguyên tử Zn.

b) Có 2 nguyên tử Cl.

c) Tổng số nguyên tử là 3.

d) Gồm nguyên tố Zn, C và I.

 *Lời giải.*

a) **Sai.** Có 1 nguyên tử Zn.

b) **Đúng.** Có 2 nguyên tử Cl.

c) **Đúng.** $1 + 2 = 3$.

d) **Sai.** Gồm nguyên tố Zn và Cl.



Câu 34. $C_6H_{12}O_6$:

a) Là hợp chất hữu cơ.

b) Số nguyên tử H gấp đôi số nguyên tử C.

c) Số nguyên tử O bằng số nguyên tử C.

d) Chứa 3 nguyên tố.

 *Lời giải.*

a) **Đúng.**

b) **Sai.** $H = 12, C = 6 \Rightarrow 12 = 2 \times 6$.

c) **Đúng.** $O = 6, C = 6$.

d) **Sai**. Gồm C, H, O.



Câu 35. Fe_3O_4 :

- a) Có 3 nguyên tử Fe.
- b) Có 3 nguyên tử O.
- c) Tổng số nguyên tử là 7.
- d) Là đơn chất.

Lời giải.

- a) **Đúng**. Có 3 nguyên tử Fe.
- b) **Sai**. Có 4 nguyên tử O.
- c) **Đúng**. $3 + 4 = 7$.
- d) **Sai**. Là hợp chất.



Câu 36. Phân tử CH_4 (Methane):

- a) Là hợp chất hữu cơ.
- b) Có 5 nguyên tử trong phân tử.
- c) Tỷ lệ C:H là 1:4.
- d) Chứa oxy.

Lời giải.

- a) **Đúng**.
- b) **Sai**. $1 + 4 = 5$.
- c) **Đúng**.
- d) **Sai**. Chỉ có C và H.



Câu 37. Muối ăn (NaCl):

- a) Hợp chất vô cơ.
- b) Chứa nguyên tố Natri và Clo.
- c) Tỷ lệ nguyên tử 1:1.
- d) Là chất khí.

Lời giải.

- a) **Đúng**.
- b) **Sai**.
- c) **Đúng**.
- d) **Sai**. Là chất rắn.



Câu 38. Oxy già (H_2O_2):

- a) Có 2 nguyên tử O.
- b) Giống nước (H_2O).
- c) Tổng số nguyên tử là 4.

d) Là đơn chất.

Lời giải.

- a) **Đúng.**
b) **Sai.** Khác số nguyên tử O.
c) **Đúng.** $2 + 2 = 4$.
d) **Sai.** Là hợp chất.



Câu 39. Về $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$:

- a) Có 2 nguyên tử Fe.
b) Có 4 nguyên tử S.
c) Có 12 nguyên tử O.
d) Tổng số nguyên tử là 15.

Lời giải.

- a) **Đúng.**
b) **Sai.** Có 3 nguyên tử S.
c) **Đúng.** $4 \times 3 = 12$.
d) **Sai.** $2 + 3 + 12 = 17$.



Câu 40. Đá vôi CaCO_3 :

- a) Gồm 3 nguyên tố: Ca, C, O.
b) Có 2 nguyên tử C.
c) Tổng số nguyên tử là 5.
d) Là chất lỏng.

Lời giải.

- a) **Đúng.**
b) **Sai.** Có 1 C.
c) **Đúng.** $1 + 1 + 3 = 5$.
d) **Sai.** Là chất rắn.



C. Trả lời ngắn

Bài 21. Số nguyên tử O trong $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ là bao nhiêu?

6			
---	--	--	--

Lời giải.

6.

Bài 22. Tổng số nguyên tử trong $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$?

4	5		
---	---	--	--

Lời giải.

45.

Bài 23. Trong $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, có tất cả bao nhiêu nguyên tử O?

9			
---	--	--	--

Lời giải.

9.

Bài 24. Hợp chất A_2B_5 có tổng bao nhiêu nguyên tử?

 *Lời giải.*



7			
---	--	--	--

7.

Bài 25. Phân tử Cl_2 có bao nhiêu nguyên tử?

 *Lời giải.*



2			
---	--	--	--

2.

Bài 26. Số nguyên tử Carbon trong C_2H_4 ?

 *Lời giải.*



2			
---	--	--	--

2 nguyên tử C.

Bài 27. Tổng số nguyên tố trong thuốc tím ($KMnO_4$)?

 *Lời giải.*

K, Mn, O.



3			
---	--	--	--

Bài 28. Tổng số nguyên tử trong phân tử nước (H_2O)?

 *Lời giải.*

$2 + 1 = 3$.



3			
---	--	--	--

Bài 29. Trong $CaCl_2$ có bao nhiêu nguyên tử Cl?

 *Lời giải.*

2 nguyên tử Cl.



2			
---	--	--	--

Bài 30. Trong một phân tử Ozone (O_3) có bao nhiêu nguyên tử?

 *Lời giải.*

3 nguyên tử O.



3			
---	--	--	--

D. Tự luận

Bài 31. Mô tả thành phần của Al_2O_3 .

 *Lời giải.*

Gồm 2 Al, 3 O.

Bài 32. Đếm số lượng nguyên tử mỗi loại trong $Ca_3(PO_4)_2$.

 *Lời giải.*

Ca: 3. P: 2. O: 8.

Bài 33. So sánh số nguyên tử trong O_2 và O_3 .

 *Lời giải.*

2 và 3.

Bài 34. Phân tích thành phần của Urea ($CO(NH_2)_2$).

 *Lời giải.*

C: 1, O: 1, N: 2, H: 4.

Bài 35. Thành phần của CH_3COOH .

 *Lời giải.*

C: 2, H: 4, O: 2.

Bài 36. Mô tả thành phần nguyên tử của phân tử NH_3 (Ammonia).

Lời giải.

Gồm 1 nguyên tử N và 3 nguyên tử H.

Bài 37. Phân tích số lượng nguyên tử mỗi loại trong $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Lời giải.

Ca: 1. O: 2. H: 2.

Bài 38. So sánh thành phần số nguyên tử của Ethylene (C_2H_4) và Acetylene (C_2H_2).

Lời giải.

Giống nhau số C (2). Khác nhau số H (4 so với 2).

Bài 39. Aspirin có công thức $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$. Hãy cho biết số lượng nguyên tử của từng nguyên tố.

Lời giải.

C: 9, H: 8, O: 4.

Bài 40. Vitamin C có công thức $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$. Tính tổng số nguyên tử trong một phân tử Vitamin C.

Lời giải.

$6 + 8 + 6 = 20$ nguyên tử.

Dạng 3. Tính phân tử khối

A. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 41. KLPT của H_2O :

A. 17

B. 18

C. 16

D. 20

Lời giải. 18.

B

Câu 42. KLPT của H_2SO_4 :

A. 96

B. 49

C. 98

D. 97

Lời giải. 98.

C

Câu 43. KLPT của CaCO_3 :

A. 100

B. 90

C. 110

D. 56

Lời giải. 100.

A

Câu 44. PTK nặng nhất:

A. H_2O

B. CO_2

C. H_2SO_4

D. NaCl

Lời giải. H_2SO_4 .

C

Câu 45. PTK của CuSO_4 :

A. 150

B. 160

C. 110

D. 180

Lời giải. 160.

B

Câu 46. Phân tử khối của khí Clo (Cl_2) là:

A. 35.5

B. 71

C. 70

D. 35

Lời giải. $35.5 \times 2 = 71$.

B

Câu 47. Phân tử khối của NH_3 là:

A. 17

B. 16

C. 15

D. 18

 *Lời giải.* $14 + 3 = 17$.

 **A**

Câu 48. Hợp chất nào có PTK là 44?

A. SO_2

B. CO_2

C. NO_2

D. H_2S

 *Lời giải.* $12 + 32 = 44$.

 **B**


Câu 49. Muối ăn (NaCl) có phân tử khối là:

A. 58

B. 59

C. 58.5

D. 60

 *Lời giải.* $23 + 35.5 = 58.5$.

 **C**

Câu 50. PTK của Ozone (O_3) là:

A. 32

B. 16

C. 48

D. 64

 *Lời giải.* $16 \times 3 = 48$.

 **C**

B. Trắc nghiệm Đúng/Sai

Câu 51. So sánh PTK:

a) $\text{O}_3 > \text{O}_2$.

b) $\text{CO}_2 > \text{N}_2$.

c) H_2 nhẹ nhất.

d) $\text{Cl}_2 < \text{KK}$.

 *Lời giải.*

a) **Đúng.** $48 > 32$.

b) **Đúng.** $44 > 28$.

c) **Sai.** H_2 (2) nhẹ nhất.

d) **Sai.** $\text{Cl}_2 = 71 > 29$.

Câu 52. NaCl :

a) $\text{Na}=23, \text{Cl}=35$.

b) $\text{Cl}=35.5$.

c) $\text{PTK} = 58.5$.

d) $\text{PTK} = 58$.

 *Lời giải.*

a) **Sai.** $\text{Na}=23$.

b) **Đúng.** $\text{Cl}=35.5$.

c) **Đúng.** $23 + 35.5 = 58.5$.

d) **Sai.**

Câu 53. SO_2 :

a) $\text{S}=32$.

b) $\text{PTK} = 48$.

c) $\text{PTK} = 64$.

d) Nặng hơn KK .

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.** $S=32$.
- b) **Sai.** $32 + 32 = 64$.
- c) **Đúng.**
- d) **Sai.** $64 > 29$.



Câu 54. Fe_2O_3 :

- a) 112.
- b) 48.
- c) 160.
- d) 72.

 *Lời giải.*

- a) **Sai.** $Fe(56) \times 2 = 112$.
- b) **Sai.**
- c) **Đúng.** $112 + 48 = 160$.
- d) **Sai.**



Câu 55. Tính toán:

- a) $NH_3 = 17$.
- b) $CH_4 = 18$.
- c) $NO_2 = 46$.
- d) $H_2S = 34$.

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.** $14 + 3 = 17$.
- b) **Sai.** $12 + 4 = 16$.
- c) **Sai.** $14 + 32 = 46$.
- d) **Sai.** $2 + 32 = 34$.



Câu 56. So sánh H_2SO_4 và H_3PO_4 :

- a) Chúng có cùng phân tử khối.
- b) H_2SO_4 nhẹ hơn.
- c) $PTK = 98$.
- d) Cùng số nguyên tử O.

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.** Đều bằng 98.
- b) **Sai.** Bằng nhau.
- c) **Đúng.**
- d) **Sai.** Đều có 4 Oxy.



Câu 57. O_2 và N_2 :

- a) O_2 nặng hơn N_2 .
- b) PTK bằng nhau.
- c) $O_2 = 32, N_2 = 28$.
- d) N_2 nặng hơn không khí.

Lời giải.

- a) **Đúng.** $32 > 28$.
- b) **Sai.**
- c) **Đúng.**
- d) **Sai.** $28 < 29$.



Câu 58. $CaCO_3$ và $KHCO_3$:

- a) Cùng PTK là 100.
- b) $CaCO_3$ nặng hơn.
- c) $Ca = 40, K = 39, H = 1$.
- d) Cả 2 đều chứa C.

Lời giải.

- a) **Đúng.**
- b) **Sai.**
- c) **Đúng.** $39 + 1 = 40$.
- d) **Sai.**



Câu 59. Axit HCl :

- a) Phân tử khối là 36.5.
- b) Nặng hơn CO_2 .
- c) Nhẹ hơn khí clo (Cl_2).
- d) Nặng bằng F_2 (38).

Lời giải.

- a) **Đúng.** $1 + 35.5$.
- b) **Sai.** $36.5 < 44$.
- c) **Đúng.** $36.5 < 71$.
- d) **Sai.** $36.5 \neq 38$.



Câu 60. Bazơ KOH :

- a) PTK = 56.
- b) Nặng bằng CaO .
- c) Nặng hơn $NaOH$ (40).

d) Nhẹ hơn H_2O .

Lời giải.

a) **Đúng.** $39 + 16 + 1$.

b) **Sai.** $CaO = 40 + 16 = 56$.

c) **Đúng.** $56 > 40$.

d) **Sai.** $56 > 18$.



C. Trả lời ngắn

Bài 41. PTK của KNO_3 ?

1	0	1	
---	---	---	--

Lời giải.

101.

Bài 42. PTK của $Al_2(SO_4)_3$?

3	4	2	
---	---	---	--

Lời giải.

342.

Bài 43. PTK của $C_{12}H_{22}O_{11}$?

3	4	2	
---	---	---	--

Lời giải.

342.

Bài 44. Chất X có PTK bằng 64 và gồm 1 nguyên tử S, 2 nguyên tử O. Tổng số nguyên tử trong một phân tử X là bao nhiêu?

3			
---	--	--	--

Lời giải.

SO_2 có $1 + 2 = 3$ nguyên tử.

Bài 45. Tổng PTK $CO + CO_2$?

7	2		
---	---	--	--

Lời giải.

72.

Bài 46. Tính phân tử khối của $NaOH$?

4	0		
---	---	--	--

Lời giải.

40.

Bài 47. Tính phân tử khối của SO_2 ?

6	4		
---	---	--	--

Lời giải.

64.

Bài 48. Tính PTK của khí Metan (CH_4)?

1	6		
---	---	--	--

Lời giải.

16.

Bài 49. Nguyên tử khối của Sắt (Fe)?

5	6		
---	---	--	--

Lời giải.

56.

Bài 50. Tính PTK của vôi sống (CaO)?

5	6		
---	---	--	--

 *Lời giải.*

56.

D. Tự luận

Bài 51. Tính PTK: HCl, NaOH, BaCO₃.

 *Lời giải.*

36.5, 40, 197.

Bài 52. X nặng gấp đôi O₂. Tìm X.

 *Lời giải.*

64.

Bài 53. Tổng khối lượng 1 H₂SO₄ và 2 H₂O.

 *Lời giải.*

134.

Bài 54. R₂O có PTK=62. Tìm R.

 *Lời giải.*

Na.

Bài 55. Sắp xếp PTK: H₂, N₂, O₂, Cl₂.

 *Lời giải.*

Tăng dần.

Bài 56. Tính và so sánh PTK của K₂O và MgO.

 *Lời giải.*

K₂O = 94, MgO = 40. K₂O nặng hơn.

Bài 57. So sánh phân tử khối của CO₂ và SO₂.

 *Lời giải.*

CO₂ = 44, SO₂ = 64. SO₂ nặng hơn 1.45 lần.

Bài 58. Tính tổng phân tử khối của 1 phân tử NaOH và 1 phân tử HCl.

 *Lời giải.*

40 + 36.5 = 76.5 đvC.

Bài 59. Tìm nguyên tố X biết hợp chất XO có PTK bằng 40.

 *Lời giải.*

$X + 16 = 40 \Rightarrow X = 24$ (Mg).

Bài 60. Sắp xếp theo chiều tăng dần PTK: LiOH, NaOH, KOH.

 *Lời giải.*

LiOH(24) < NaOH(40) < KOH(56).

Dạng 4. So sánh khối lượng phân tử

A. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 61. Khí nặng gấp 22 lần H₂ là:

A. O₂

B. CO₂

C. N₂

D. CH₄

Lời giải. CO₂.

B

Câu 62. Tỷ khối O₂/KK là:

A. 0.9

B. 1.1

C. 1.5

D. 2.0

Lời giải. 1.1.

B

Câu 63. Khí nhẹ nhất:

A. CO

B. CO₂

C. H₂

D. N₂

Lời giải. H₂.

C

Câu 64. So sánh CO₂ và N₂O:

A. CO₂ >

B. N₂O >

C. Bằng nhau

D. Không so được

Lời giải. Bằng.

C

Câu 65. PTK bằng O₂ (32), X là:

A. N₂

B. CH₃OH

C. CH₄

D. H₂O

Lời giải. Methanol (32) hoặc S (32).

B

Câu 66. Tỷ khối của khí Helium so với khí Hydro (d_{He/H₂}) là:

A. 4

B. 2

C. 8

D. 0.5

Lời giải. 4/2 = 2.

B

Câu 67. Tỷ khối của không khí so với khí Hidro xấp xỉ bằng:

A. 29

B. 14

C. 14.5

D. 15

Lời giải. 29/2 = 14.5.

C

Câu 68. Cho biết d_{CO/X} = 1. Khí X là:

A. O₂

B. CO₂

C. N₂

D. H₂

Lời giải. CO (28) và N₂ (28) nặng bằng nhau.

C

Câu 69. Khí nào sau đây nhẹ hơn không khí (M_{KK} ≈ 29)?

A. O₂

B. Cl₂

C. NH₃

D. CO₂

Lời giải. NH₃(17) < 29.

C

Câu 70. Khí nào nặng hơn không khí?

A. H₂

B. CH₄

C. N₂

D. O₂

Lời giải. O₂(32) > 29.

D

B. Trắc nghiệm Đúng/Sai

Câu 71. CO₂:

a) Nặng hơn KK.

b) Nhẹ hơn Hydro.

c) Nặng gấp 1.5 lần KK.

d) Nhẹ hơn Clo.

Lời giải.

a) **Đúng.** 44 > 29.

- b) **Sai.** $44 > 2$.
 c) **Đúng.** $44 \approx 1.5 \times 29$.
 d) **Sai.** $44 < 71$.



Câu 72. Tỷ khối:

- a) $d > 1$: A nặng hơn B.
 b) $d < 1$: Úp bình.
 c) $d_{O_2/H_2} = 16$.
 d) $d_{N_2/KK} \approx 1$.

Lời giải.

- a) **Đúng.**
 b) **Sai.** Phải đặt ngửa bình.
 c) **Đúng.** $32/2 = 16$.
 d) **Sai.** $28 \approx 29$.



Câu 73. CH_4 và SO_2 :

- a) $CH_4 < SO_2$.
 b) $CH_4/SO_2 = 1/4$.
 c) $CH_4 < KK$.
 d) $SO_2 < KK$.

Lời giải.

- a) **Đúng.** $16 < 64$.
 b) **Sai.** $16/64 = 0.25$.
 c) **Đúng.** $16 < 29$.
 d) **Sai.** $64 > 29$.



Câu 74. CH_4 trong hầm cầu:

- a) Nhẹ hơn KK.
 b) Nặng hơn KK.
 c) Bằng KK.
 d) Độc.

Lời giải.

- a) **Đúng.** $16 < 29$.
 b) **Sai.** $16 > 29$.
 c) **Sai.**
 d) **Sai.**



Câu 75. Cl_2 :

- a) Nặng hơn KK.

b) $d = 35.5$ so với H_2 .

c) Tích tụ chỗ thấp.

d) Nhẹ hơn CO_2 .

 *Lời giải.*

a) **Đúng.** $71 > 29$.

b) **Đúng.** $71/2 = 35.5$.

c) **Sai.** Nặng hơn không khí nên tích tụ bên dưới.

d) **Sai.** $71 > 44$ nên nặng hơn CO_2 .



Câu 76. So sánh SO_2 và NO_2 :

a) SO_2 nặng hơn.

b) Hai khí đều nhẹ hơn không khí.

c) SO_2 gây mưa axit.

d) $d_{SO_2/NO_2} > 1.5$.

 *Lời giải.*

a) **Đúng.** $64 > 46$.

b) **Sai.** Đều nặng hơn KK.

c) **Đúng.**

d) **Sai.** $64/46 \approx 1.39$.



Câu 77. Khí Helium (He):

a) Nặng gấp 2 lần khí Hidro.

b) Nhẹ hơn không khí.

c) Dùng bơm bóng bay an toàn hơn Hidro.

d) Dễ cháy nổ.

 *Lời giải.*

a) **Đúng.** $4/2 = 2$.

b) **Sai.** $4 < 29$.

c) **Đúng.** Helium là khí trơ, không cháy.

d) **Sai.** Hidro mới dễ nổ.



Câu 78. Khí N_2 (Nitơ) và CO (Carbon monoxit):

a) Có cùng phân tử khối.

b) Có cùng tính chất hóa học.

c) Đều nhẹ hơn không khí.

d) CO rất độc.

 *Lời giải.*

a) **Đúng.** Đều bằng 28.

b) **Sai.** Khác nhau.

c) **Đúng.** $28 < 29$.

d) **Sai.**



Câu 79. Khí H_2S (Hidro sunfua):

a) Nặng hơn không khí.

b) Có mùi trứng thối.

c) Nặng hơn khí Oxi.

d) Thu khí bằng cách đặt úp bình.

Lời giải.

a) **Đúng.** $34 > 29$.

b) **Sai.**

c) **Đúng.** $34 > 32$.

d) **Sai.** Phải ngửa bình vì nặng hơn KK.



Câu 80. Khí Clo (Cl_2) và Flo (F_2):

a) Cl_2 nặng hơn F_2 .

b) Cả hai đều nhẹ hơn không khí.

c) $d_{\text{Cl}_2/\text{KK}} \approx 2.45$.

d) F_2 có PTK là 19.

Lời giải.

a) **Đúng.** $71 > 38$.

b) **Sai.** Đồng nặng hơn.

c) **Đúng.** $71/29 \approx 2.45$.

d) **Sai.** $\text{F}_2 = 19 \times 2 = 38$.



C. Trả lời ngắn

Bài 61. Tỷ khối N_2/H_2 ?

Lời giải.

14.

1	4		
---	---	--	--

Bài 62. Chất X có $d_{\text{X}/\text{H}_2} = 8$. Phân tử khối của X là bao nhiêu?

Lời giải.

$8 \times 2 = 16$.

1	6		
---	---	--	--

Bài 63. SO_3 nặng gấp bao nhiêu lần O_2 ?

Lời giải.

2.5.

2	.	5	
---	---	---	--

Bài 64. M trung bình O_2, N_2 (1:1)?

Lời giải.

30.

3	0		
---	---	--	--

Bài 65. M không khí?

🔑

2	9		
---	---	--	--

🔑 *Lời giải.*

29.

Bài 66. Tỷ khối của khí Oxi so với khí Heli (O_2/He)?

🔑

8			
---	--	--	--

🔑 *Lời giải.*

$32/4 = 8$.

Bài 67. Tỷ khối hơi của SO_2 so với O_2 ?

🔑

2			
---	--	--	--

🔑 *Lời giải.*

$64/32 = 2$.

Bài 68. Tỷ khối của khí Metan (CH_4) so với khí Heli?

🔑

4			
---	--	--	--

🔑 *Lời giải.*

$16/4 = 4$.

Bài 69. Tỷ khối của khí CO so với khí N_2 ?

🔑

1			
---	--	--	--

🔑 *Lời giải.*

$28/28 = 1$.

Bài 70. Tỷ khối của khí NO_2 so với khí H_2 ?

🔑

2	3		
---	---	--	--

🔑 *Lời giải.*

$46/2 = 23$.

D. Tự luận

Bài 71. Khí nào bay lên, khí nào chìm: H_2, Cl_2 .

🔑 *Lời giải.*

H_2 bay, Cl_2 chìm.

Bài 72. Tính M biết d.

🔑 *Lời giải.*

Tính theo công thức.

Bài 73. Tại sao CO_2 tích tụ đáy giếng?

🔑 *Lời giải.*

Nặng hơn không khí.

Bài 74. Tìm X trong XO_2 biết d.

🔑 *Lời giải.*

S.

Bài 75. So sánh NH_3 và H_2O .

🔑 *Lời giải.*

Nước nặng hơn.

Bài 76. Tính tỷ khối của khí Amoniac (NH_3) so với không khí. Nặng hay nhẹ hơn?

🔑 *Lời giải.*

$17/29 \approx 0.59$. Nhẹ hơn không khí.

Bài 77. Trong các khí: H_2 , He, CH_4 , N_2 . Khí nào nặng nhất, khí nào nhẹ nhất?

Lời giải.

Nặng nhất: N_2 (28). Nhẹ nhất: H_2 (2).

Bài 78. Tính tỉ khối của khí Clo (Cl_2) so với khí Oxi (O_2).

Lời giải.

$71/32 \approx 2.22$.

Bài 79. Tìm phân tử khối của khí X, biết tỉ khối của X so với O_2 là 2.

Lời giải.

$M_X = 2 \times 32 = 64$ (SO_2).

Bài 80. Vì sao người ta dùng Helium để bơm bóng bay thay vì Hidro dù Hidro nhẹ hơn?

Lời giải.

Vì Hidro dễ gây cháy nổ, còn Helium là khí trơ an toàn.

Dạng 5. Lập công thức hóa học

A. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 81. 75% C, 25% H. Công thức?

A. C_2H_2

B. CH_4

C. C_2H_6

D. C_3H_8

Lời giải. CH_4 .

B

Câu 82. 50% S. Oxit?

A. SO

B. SO_2

C. SO_3

D. S_2O

Lời giải. SO_2 .

B

Câu 83. Ca, C, O (40% Ca). PTK=100.

A. CaO

B. CaC_2

C. $CaCO_3$

D. $Ca(OH)_2$

Lời giải. $CaCO_3$.

C

Câu 84. Na:Cl = 1:1.

A. Na_2Cl

B. NaCl

C. $NaCl_2$

D. Na_2Cl_2

Lời giải. NaCl.

B

Câu 85. %H trong nước?

A. 2%

B. 89%

C. 11%

D. 50%

Lời giải. 11%.

C

Câu 86. Thành phần phần trăm khối lượng của C trong CO_2 là:

A. 50%

B. 27.3%

C. 72.7%

D. 30%

Lời giải. $12/44 \times 100\% \approx 27.3\%$.

B

Câu 87. Thành phần phần trăm khối lượng của O trong Fe_2O_3 là:

A. 70%

B. 30%

C. 40%

D. 60%

Lời giải. $(16 \times 3)/160 = 30\%$.

B


Câu 88. Lưu huỳnh (S) hóa trị VI. Công thức oxit tương ứng là:

A. SO_2

B. SO_3

C. S_2O_3

D. SO

 *Lời giải.* S(VI) và O(II) \Rightarrow SO₃.

 B


Câu 89. Công thức hóa học của Đồng(II) oxit là:

A. Cu₂O

B. CuO

C. CuO₂

D. Cu₂O₃

 *Lời giải.* Cu(II) và O(II) \Rightarrow CuO.

 B


Câu 90. %H trong phân tử CH₄ là:

A. 25%

B. 75%

C. 20%

D. 80%

 *Lời giải.* 4/16 = 25%.

 A

B. Trắc nghiệm Đúng/Sai

Câu 91. Hợp chất PTK=44, C và O:

a) 27% C.

b) 73% O.

c) CTHH là CO.

d) CTHH là CO₂.

 *Lời giải.*

a) **Đúng.** 12/44 \approx 27.27%.

b) **Đúng.** 32/44 \approx 72.72%.

c) **Sai.** CO có phân tử khối là 28.

d) **Đúng.** CO₂ có PTK là 44 và thỏa mãn thành phần phần trăm.

Câu 92. CuO:

a) Cu (I).

b) PTK80.

c) 80% Cu.

d) Oxit acid.

 *Lời giải.*

a) **Sai.** Trong CuO, Cu có hóa trị II.

b) **Đúng.** 64 + 16 = 80.

c) **Đúng.** %Cu = $\frac{64}{80} \times 100\% = 80\%$.

d) **Sai.** Oxit kim loại thường là oxit bazơ.

Câu 93. H₂SO₄:

a) PTK 96.

b) %S 32.6%.

c) %O max.

d) 4 H.

 *Lời giải.*

a) **Sai.** M(H₂SO₄) = 2 + 32 + 64 = 98.

b) **Đúng.** %S = $\frac{32}{98} \times 100\% \approx 32.65\%$.

c) **Đúng.** $\%O = \frac{64}{98} \times 100\% \approx 65.3\%$ (lớn nhất).

d) **Sai.** Có 2 nguyên tử H.



Câu 94. Lập CTHH:

a) Cần hóa trị.

b) Cần %.

c) Có thể từ % và PTK.

d) Cần trạng thái.

Lời giải.

a) **Sai.** Thiếu thông tin.

b) **Sai.**

c) **Đúng.** Có PTK và phần trăm tìm được số nguyên tử.

d) **Sai.**



Câu 95. N_xO_y (46).

a) x1 y2.

b) NO.

c) NO₂.

d) $\%N > \%O$.

Lời giải.

a) **Đúng.** $14x + 16y = 46 \Rightarrow x = 1, y = 2$ (vì NO₂ = 46).

b) **Sai.** NO = 30.

c) **Đúng.** NO₂.

d) **Sai.** $N = 14 < 2 \times 16$ nên $\%N < \%O$.



Câu 96. Cho CTHH của khí Cacbon monoxit (CO) và khí Cacbonic (CO₂):

a) Điều tạo từ C và O.

b) Thành phần %C như nhau.

c) CO₂ giàu Oxi hơn.

d) Điều là oxit bazơ.

Lời giải.

a) **Đúng.**

b) **Sai.** $\%C(CO) > \%C(CO_2)$.

c) **Đúng.**

d) **Sai.** Oxit phi kim thường là oxit axit hoặc trung tính.



Câu 97. Hợp chất Fe₂O₃ (Sắt(III) oxit):

a) Sắt có hóa trị III.

b) Oxi chiếm 70% khối lượng.

- c) PTK = 160.
d) Là hợp chất hữu cơ.

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.**
b) **Sai.** 30% O (48/160).
c) **Đúng.**
d) **Sai.** Vô cơ.



Câu 98. Công thức muối ăn NaCl:

- a) Na hóa trị I, Cl hóa trị I.
b) %Na > %Cl về khối lượng.
c) PTK = 58.5.
d) Trong phân tử có 3 nguyên tử.

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.**
b) **Sai.** $23 < 35.5$.
c) **Đúng.**
d) **Sai.** Có 2 nguyên tử.



Câu 99. Nhôm oxit Al_2O_3 :

- a) Al hóa trị III.
b) PTK = 100.
c) %Al = 52.9%.
d) Oxi chiếm khối lượng lớn hơn Al.

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.**
b) **Sai.** 102.
c) **Đúng.** $54/102 \approx 52.9\%$.
d) **Sai.** $48 < 54$.



Câu 100. So sánh FeO và Fe_2O_3 :

- a) FeO: Sắt hóa trị II.
b) Fe_2O_3 giàu sắt hơn FeO (theo % khối lượng).
c) FeO có PTK nhỏ hơn.
d) đều là oxit sắt.

 *Lời giải.*

- a) **Đúng.**
b) **Sai.** $\% \text{Fe}(\text{FeO}) \approx 77.7\% > \% \text{Fe}(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 70\%$.
c) **Đúng.** $72 < 160$.

d) Sai.



C. Trả lời ngắn

Bài 81. Hợp chất XY_2 có PTK=44. $X=12$. Tính nguyên tử khối của Y.

Lời giải.

$$12 + 2Y = 44 \rightarrow 2Y = 32 \rightarrow Y = 16 \text{ (O)}.$$

Bài 82. Fe_xO_y (160). $x=2$. y?

Lời giải.

3.

Bài 83. %H trong CH_4 ?

Lời giải.

25.

Bài 84. $1N, xO$. PTK 46. x?

Lời giải.

2.

Bài 85. %K trong K_2O ?

Lời giải.

83.

Bài 86. %O trong MgO ?

Lời giải.

$$16/40 = 40\%.$$

Bài 87. %C trong C_2H_4 ?

Lời giải.

$$24/28 \approx 85.7\%.$$

Bài 88. Tìm x trong SO_x biết PTK = 80?

Lời giải.

$$32 + 16x = 80 \Rightarrow x = 3.$$

Bài 89. Tìm y trong N_yO biết PTK = 44?

Lời giải.

$$14y + 16 = 44 \Rightarrow y = 2.$$

Bài 90. Thành phần % khối lượng của Fe trong FeO ?

Lời giải.

$$56/72 \approx 77.8\%.$$

D. Tự luận

Bài 91. S(40), O(60). PTK 80.

Lời giải.

SO_3 .

Bài 92. Fe(70). PTK 160.

 *Lời giải.*

Fe₂O₃.

Bài 93. Na, O. PTK 62.

 *Lời giải.*

Na₂O.

Bài 94. %N trong NH₄NO₃.

 *Lời giải.*

35%.

Bài 95. 80%C, 20%H. PTK 30.

 *Lời giải.*

C₂H₆.

Bài 96. Lập công thức hóa học của hợp chất gồm P(V) và O.

 *Lời giải.*

P(V) và O(II) \Rightarrow P₂O₅.

Bài 97. Lập CTHH của Nhôm clorua (Al và Cl hóa trị I).

 *Lời giải.*

Al(III) và Cl(I) \Rightarrow AlCl₃.

Bài 98. Một hidrocarbon chứa 75% Cacbon, 25% Hidro về khối lượng. Phân tử khối là 16. Tìm CTHH.

 *Lời giải.*

C_xH_y: $12x = 16 \times 0.75 = 12 \Rightarrow x = 1$. $y = 4 \Rightarrow$ CH₄.

Bài 99. Oxit của kim loại M (hóa trị III) có phân tử khối là 102. Xác định tên kim loại M.

 *Lời giải.*

M₂O₃: $2M + 48 = 102 \Rightarrow 2M = 54 \Rightarrow M = 27$ (Al).

Bài 100. Tính thành phần phần trăm khối lượng của các nguyên tố trong HCl.

 *Lời giải.*

H: 2.7%, Cl: 97.3%.