

KHÁI NIỆM HỢP CHẤT HỮU CƠ VÀ HÓA HỌC HỮU CƠ**BÀI TẬP TỰ LUYỆN****ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI**Giáo viên: **LÊ ĐĂNG KHƯƠNG**

Các bài tập trong tài liệu này được biên soạn kèm theo bài giảng “**Khái niệm hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ**” thuộc **Khóa học Học tốt hóa học 9 (Thầy Lê Đăng Khương)** tại website: **hocsieutoc.vn** nhằm giúp em kiểm tra, củng cố lại các kiến thức được giáo viên truyền đạt trong bài giảng. Để sử dụng hiệu quả, trước tiên, em cần học bài giảng “**Khái niệm hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ**” sau đó làm đầy đủ các bài tập trong tài liệu này.

ĐÁP ÁN

1. C	2. A	3. D	4. D	5. C	6. B	7. B	8. --	9. A	10. B
11. B	12. C	13. A	14. A	15. C	16. C	17. C	18. D	19. A	20. B
21. A	22. D	23. B	24. C	25. A	26. B	27. B	28. B	29. B	30. A

HƯỚNG DẪN GIẢI**Câu 1:** Chất hữu cơ là:

- A. Hợp chất khó tan trong nước.
- B. Hợp chất của cacbon và một số nguyên tố khác trừ N, Cl, O.
- C. Hợp chất của cacbon trừ CO, CO₂, H₂CO₃, muối cacbonat kim loại,...
- D. Hợp chất có nhiệt độ sôi cao.

Hướng dẫn giải

Hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon. Đa số các hợp chất của cacbon là hợp chất hữu cơ. Chỉ có một số ít không là hợp chất hữu cơ (như CO, CO₂, H₂CO₃, các muối cacbonat kim loại...) (SGK Hóa học 9 trang 107) → **Đáp án C.**

Câu 2: Thành phần các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ

- A. nhất thiết phải có cacbon, thường có H, hay gặp O, N sau đó đến halogen, S, P...
- B. gồm có C, H và các nguyên tố khác.
- C. bao gồm tất cả các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- D. thường có C, H hay gặp O, N, sau đó đến halogen, S, P.

Hướng dẫn giải

Hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon nên **nhất thiết** phải có cacbon → **Đáp án A.**

Câu 3: Dựa vào dữ kiện nào trong số các dữ kiện sau đây để có thể nói một chất là vô cơ hay hữu cơ?

- A. Trạng thái (rắn, lỏng, khí).
- B. Độ tan trong nước.
- C. Màu sắc.
- D. Thành phần nguyên tố.

Hướng dẫn giải

Tương tự câu 1, hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon nên dựa vào thành phần nguyên tố để phân loại một chất là hữu cơ hay vô cơ → **Đáp án D.**

Câu 4: Sản phẩm chủ yếu của một hợp chất hữu cơ khi cháy thường là

- A. khí nitơ và hơi nước.
- B. khí cacbonic và khí hiđro.

C. khí cacbonic và cacbon.

D. khí cacbonic và hơi nước.

Hướng dẫn giải

Hợp chất hữu cơ gồm C, thường có H nên khi cháy tạo sản phẩm chủ yếu thường là CO₂ và H₂O.

Phương án A: Thiếu CO₂.

Phương án B: Sản phẩm chủ yếu là nước (H₂O) chứ không phải khí hidro (H₂).

Phương án C: Sản phẩm ít khi là cacbon.

Phương án D: Đúng.

→ **Đáp án D.**

Câu 5: Chọn câu đúng trong các câu sau:

A. Hóa học hữu cơ là ngành hóa học chuyên nghiên cứu các hợp chất có trong tự nhiên.

B. Hóa học hữu cơ là ngành hóa học chuyên nghiên cứu các hợp chất của cacbon.

C. Hóa học hữu cơ là ngành hóa học chuyên nghiên cứu về các hợp chất hữu cơ.

D. Hóa học hữu cơ là ngành hóa học chuyên nghiên cứu các chất trong cơ thể sống.

Hướng dẫn giải

Hóa học hữu cơ là ngành hóa học chuyên nghiên cứu về các hợp chất hữu cơ (SGK Hóa học 9 trang 107) → **Đáp án C.**

Câu 6: Hãy chọn phát biểu đúng nhất về hoá học hữu cơ trong số các phát biểu sau:

A. Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất của cacbon.

B. Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất của cacbon, trừ cacbon(II) oxit, cacbon(IV) oxit, muối cacbonat, xianua, cacbua,...

C. Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất của cacbon, trừ cacbon(II) oxit, cacbon(IV) oxit.

D. Hoá học hữu cơ là ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất của cacbon trừ muối cacbonat.

Hướng dẫn giải

Tương tự câu 1 → **Đáp án B.**

Câu 7: Dựa vào thành phần nguyên tử, các hợp chất hữu cơ được chia thành mấy loại chính?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Hướng dẫn giải

Dựa vào thành phần nguyên tử, các hợp chất hữu cơ được chia thành 2 loại chính: hidrocarbon và dẫn xuất của hidrocarbon (SGK Hóa học 9 trang 107) → **Đáp án B.**

Bổ trợ kiến thức dành cho câu 8-18

- Hợp chất không chứa C hoặc chứa C mà ở dạng CO, CO₂, H₂CO₃, muối cacbonat, hidrocacbonat, xianua là **hợp chất vô cơ**.
- Hợp chất hữu cơ mà phân tử chỉ có hai nguyên tố C và H là **hidrocarbon**.
- Hợp chất hữu cơ mà ngoài C và H, trong phân tử có các nguyên tố khác (O, N, Cl...) là **dẫn xuất của hidrocarbon**.

Câu 8: Hãy sắp xếp các chất CH₄, CO, C₁₂H₂₂O₁₁, C₂H₄, CO₂, H₂CO₃, CH₃Cl, NaHCO₃, NaCN, C₂H₆, C₂H₂, CaCO₃, C₆H₆, C₄H₁₀, C₂H₆O, NaNO₃, CH₃NO₂, C₂H₃O₂Na vào cột thích hợp của bảng sau

Hợp chất hữu cơ		Hợp chất vô cơ
Hidrocarbon	Dẫn xuất hidrocarbon	

Hướng dẫn giải

Hợp chất hữu cơ				Hợp chất vô cơ	
Hiđrocacbon		Dẫn xuất hiđrocacbon			
CH ₄	C ₂ H ₄	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	CH ₃ Cl	CO	CO ₂
C ₂ H ₆	C ₆ H ₆	C ₂ H ₆ O	CH ₃ NO ₂	H ₂ CO ₃	NaHCO ₃
C ₄ H ₁₀		C ₂ H ₃ O ₂ Na		NaCN	CaCO ₃
				NaNO ₃	

Câu 9: Chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

- A. C₁₂H₂₂O₁₁ B. CO. C. BaCO₃. D. CO₂.

Hướng dẫn giải

CO, BaCO₃, CO₂ là chất vô cơ.

→ **Đáp án A.**

Câu 10: Chất nào sau đây **không** phải là hợp chất hữu cơ?

- A. CH₄. B. CaCO₃. C. CH₃COOH. D. C₂H₅OH.

Hướng dẫn giải

CH₄, CH₃COOH, C₂H₅OH là chất hữu cơ.

→ **Đáp án B.**

Câu 11: Dãy các hợp chất nào sau đây chỉ gồm chất hữu cơ?

- A. CH₄, C₂H₆, CO₂. B. C₆H₆, CH₄, C₂H₅OH. C. CH₄, C₂H₂, CO. D. C₂H₂, C₂H₆O, CaCO₃.

Hướng dẫn giải

CO₂, CO, CaCO₃ là chất vô cơ.

→ **Đáp án B.**

Câu 12: Nhóm các chất đều gồm các hợp chất hữu cơ là:

- A. KHCO₃, CH₃COOH, C₂H₆, C₂H₆O. B. C₆H₆, Ca(HCO₃)₂, C₂H₅Cl, CH₃OH.
C. CH₃Cl, C₂H₆O, C₃H₈, CH₃COONa. D. C₂H₄, CH₄, C₃H₇Br, CO₂.

Hướng dẫn giải

KHCO₃, Ca(HCO₃)₂, CO₂ là chất vô cơ.

→ **Đáp án C.**

Câu 13: Dãy các chất nào sau đây đều là hiđrocacbon?

- A. C₂H₆, C₄H₁₀, C₂H₄. B. CH₄, C₂H₂, C₃H₇Cl. C. C₂H₄, CH₄, C₂H₅Cl. D. C₂H₆O, C₃H₈, C₂H₂.

Hướng dẫn giải

C₃H₇Cl, C₂H₅Cl, C₂H₆O là dẫn xuất của hiđrocacbon do phân tử có chứa các nguyên tố không phải là C và H.

→ **Đáp án A.**

Câu 14: Dãy chất nào sau đây đều là hiđrocacbon?

- A. C₂H₆, CH₄, C₆H₆, C₂H₄. B. CH₄, CH₃Cl, FeCl₃, NaOH.
C. C₂H₆O, CO₂, Na₂CO₃, CH₃NO₂. D. C₆H₅NH₂, C₄H₁₀, C₅H₁₂, C₄H₈.

Hướng dẫn giải

Phương án A: C₂H₆, CH₄, C₆H₆, C₂H₄ là hợp chất hữu cơ mà phân tử chỉ chứa C, H nên là các hiđrocacbon.

Phương án B: FeCl₃, NaOH, CH₃Cl không phải là hiđrocacbon.

Phương án C: CO₂, Na₂CO₃, CH₃NO₂ không phải là hiđrocacbon.

Phương án D: C₆H₅NH₂ không phải là hiđrocacbon.

→ **Đáp án A.**

Câu 15: Dãy các chất nào sau đây đều là dẫn xuất của hiđrocacbon?

A. C₂H₆O, CH₄, C₂H₂.

B. C₂H₄, C₃H₇Cl, CH₄.

C. C₂H₆O, C₃H₇Cl, C₂H₅Cl.

D. C₂H₆O, C₃H₈, C₂H₂.

Hướng dẫn giải

CH₄, C₂H₂, C₂H₄, CH₄, C₃H₈ là hidrocarbon nên phương án A, B, D loại.

→ **Đáp án C.**

Câu 16: Dãy chất nào sau đây là dẫn xuất hidrocarbon?

A. CH₄, C₂H₅, C₃H₈, C₅H₁₂, C₆H₆.

B. C₂H₆O, CH₄, C₂H₄O₂, C₂H₆, C₆H₁₂O₆.

C. CH₃Cl, C₂H₆O, C₁₂H₂₂O₁₁, C₁₅H₃₁COOH, CH₄O. D. C₆H₁₂O₆, C₆H₆, C₆H₅Cl, C₄H₉Cl, C₆H₁₄.

Hướng dẫn giải

CH₄, C₂H₅, C₃H₈, C₅H₁₂, C₆H₆, CH₄, C₂H₆, C₆H₆, C₆H₁₄ là hidrocarbon nên phương án A, B, D loại.

→ **Đáp án C.**

Câu 17: Dãy chất nào sau đây đều là hợp chất hữu cơ?

A. C₂H₆O; C₃H₁₀N; CH₄; C₄H₈; CO₂; C₆H₁₂O₆; C₂H₅Cl.

B. C₂H₅Cl; C₆H₁₂O₆; CH₃COONa; C₂H₂Br₄; CH₄; C₂H₆O; C₄H₈.

C. C₂H₆O; C₄H₈; H₂S; C₃H₁₀N; C₆H₁₂O₆; C₂H₂Br₄; CH₃COONa.

D. C₂H₆O; C₄H₈; CH₄; C₃H₁₀N; C₂H₅Cl; C₆H₁₂O₆; C₂H₂Br₄; CO₂.

Hướng dẫn giải

CO₂, H₂S là hợp chất vô cơ nên phương án A, B, D loại.

→ **Đáp án C.**

Câu 18: Trong các chất sau: CH₄, CO₂, C₂H₄, Na₂CO₃, C₂H₅ONa có

A. 1 hợp chất hữu cơ và 4 hợp chất vô cơ. B. 2 hợp chất hữu cơ và 3 hợp chất vô cơ.

C. 4 hợp chất hữu cơ và 1 hợp chất vô cơ. D. 3 hợp chất hữu cơ và 2 hợp chất vô cơ.

Hướng dẫn giải

CH₄, C₂H₄, C₂H₅ONa là hợp chất hữu cơ

→ **Đáp án D.**

Bổ trợ kiến thức dành cho câu 19-25

- Hợp chất Z có công thức phân tử A_xB_y có
 - Phân tử khối của Z: $M_Z = x.M_A + y.M_B$
 - Phần trăm khối lượng của A trong Z là: $\%m_A = \frac{x.M_A}{M_Z} = \frac{x.M_A}{x.M_A + y.M_B}$
- Áp dụng vào hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử C_xH_yO_z
 - Phân tử khối của X: $M_X = 12.x + y + 16.z$
 - Phần trăm khối lượng của C, H, O trong X lần lượt là

$$\%m_C = \frac{12x}{12x + y + 16z} \cdot 100\%$$

$$\%m_H = \frac{y}{12x + y + 16z} \cdot 100\%$$

$$\%m_O = \frac{16z}{12x + y + 16z} \cdot 100\%$$

Và $\%m_C : \%m_H : \%m_O = 12x : y : 16z$

Câu 19: Thành phần phần trăm về khối lượng nguyên tố C trong CH₄ là

- A. 75%. B. 25%. C. 77%. D. 23%.

Hướng dẫn giải

$$M_{\text{CH}_4} = 1.12 + 4.1 = 16 \Rightarrow \%m_C = \frac{1.12}{16} \cdot 100\% = 75\% \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

Câu 20: Thành phần phần trăm về khối lượng của các nguyên tố C và H trong C₂H₄ lần lượt là

- A. 63,68%; 36,32%. B. 85,71%; 14,29%. C. 33,33%; 66,67%. D. 37,81%; 62,19%.

Hướng dẫn giải

$$M_{\text{C}_2\text{H}_4} = 2.12 + 4.1 = 28 \Rightarrow \%m_C = \frac{2.12}{28} \cdot 100\% = 85,71\%$$

$$\Rightarrow \%m_H = 100\% - \%m_C = 100\% - 85,71\% = 14,29\%$$

→ **Đáp án B.**

Câu 21: Thành phần phần trăm về khối lượng của các nguyên tố C, H, O trong C₂H₆O lần lượt là

- A. 52,2%; 13,0%; 34,8%. B. 52,2%; 34,8%; 13,0%.
C. 13,0%; 34,8%; 52,2%. D. 34,8%; 13,0%; 52,2%.

Hướng dẫn giải

$$M_{\text{C}_2\text{H}_6\text{O}} = 2.12 + 6.1 + 1.16 = 46 \Rightarrow \%m_C = \frac{2.12}{46} \cdot 100\% = 52,2\%; \%m_H = \frac{6.1}{46} \cdot 100\% = 13,0\%$$

$$\Rightarrow \%m_O = 100\% - (\%m_C + \%m_H) = 100\% - (52,2\% + 13,0\%) = 34,8\%$$

→ **Đáp án A.**

Câu 22: Thành phần phần trăm về khối lượng của các nguyên tố C, H, N trong C₂H₇N lần lượt là

- A. 25,40%; 13,70%; 60,90%. B. 31,11%; 15,56%; 53,53%.
C. 60,90%; 13,70%; 25,40%. D. 53,33%; 15,56%; 31,11%.

Hướng dẫn giải

$$M_{\text{C}_2\text{H}_7\text{N}} = 2.12 + 7.1 + 1.14 = 45 \Rightarrow \%m_C = \frac{2.12}{45} \cdot 100\% = 53,33\%; \%m_H = \frac{7.1}{45} \cdot 100\% = 15,56\%$$

$$\Rightarrow \%m_N = 100\% - (\%m_C + \%m_H) = 100\% - (53,33\% + 15,56\%) = 31,11\%$$

→ **Đáp án D.**

Câu 23: Hidrocarbon X có phân tử khối là 30 đvC. X là

- A. CH₄. B. C₂H₆. C. C₃H₈. D. C₂H₄.

Hướng dẫn giải

Đặt công thức phân tử của hidrocarbon X là C_xH_y (x, y : nguyên dương ; y ≤ 2x+2)

- M_x = 30 ⇒ 12x + y = 30 ⇔ y = 30 - 12x
- Mà y > 0 nên 12x < 30 ⇔ x < 3
 - Nếu x = 1 → y = 18 (loại)
 - Nếu x = 2 → y = 6 ⇒ X là C₂H₆ → **Đáp án B.**

Câu 24: Một hidrocarbon X có thành phần phần trăm khối lượng carbon là 75%. Vậy X là

- A. C₂H₄. B. C₂H₆. C. CH₄. D. C₂H₂.

Hướng dẫn giải

Đặt công thức phân tử của hidrocarbon X là C_xH_y (x, y : nguyên dương ; y ≤ 2x+2)

$$\%m_C = 75\% \Rightarrow \%m_H = 100\% - 75\% = 25\%$$

$$\Rightarrow \frac{\%m_C}{\%m_H} = \frac{12x}{y} = \frac{75}{25} = 3 \Rightarrow y = 4x \rightarrow \text{Đáp án C.}$$

Câu 25: Cho các chất sau: CH₄, CH₃Cl, CH₂Cl₂, CHCl₃. Chất có phần trăm khối lượng carbon lớn nhất là

- A. CH₄. B. CH₃Cl. C. CH₂Cl₂. D. CHCl₃.

Hướng dẫn giải

Dãy các chất CH_4 , CH_3Cl , CH_2Cl_2 , CHCl_3 có tổng số nguyên tử H và Cl giống nhau và bằng 4.

Đặt công thức chung của chúng là $\text{CH}_x\text{Cl}_{4-x}$.

$$\%m_C = \frac{1.12}{M} = \frac{12}{M}$$

Chất có phần trăm khối lượng cacbon lớn nhất khi phân tử khối của nó là nhỏ nhất. Mà $M_{\text{Cl}} > M_{\text{H}}$ nên hợp chất nào có càng ít nguyên tử Cl trong phân tử thì phân tử khối càng nhỏ.

Nhận thấy phân tử CH_4 không có nguyên tử Cl nào nên có phân tử khối nhỏ nhất. Do đó CH_4 là chất có phần trăm khối lượng cacbon lớn nhất → **Đáp án A.**

Câu 26: Dãy các chất nào sau đây đều là hidrocarbon?

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$, C_2H_4 , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, C_6H_6 .

B. C_3H_8 , C_2H_2 , $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$, C_3H_4 .

C. C_2H_6 , C_3H_6 , C_4H_6 , C_5H_{10} .

D. C_3H_6 , C_3H_8 , C_2H_2 , CO_2 , CaC_2 .

Hướng dẫn giải

→ **Đáp án B.**

Câu 27: Dãy các chất nào sau đây đều là dẫn xuất của hidrocarbon?

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$, C_2H_4 , C_6H_6 .

B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}$, $\text{C}_3\text{H}_4\text{Cl}_2$.

C. C_2H_6 , $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$.

D. C_3H_6 , C_3H_8 , C_2H_2 .

Hướng dẫn giải

→ **Đáp án B.**

Câu 28: Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố C trong C_3H_4 là

A. 75%.

B. 25%.

C. 90%.

D. 10%.

Hướng dẫn giải

$$\%m_C = \frac{3.12}{3.12 + 4.1} \cdot 100\% = 90\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

Câu 29: Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố O trong $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ là

A. 62,07%.

B. 27,59%.

C. 64,29%.

D. 28,57%.

Hướng dẫn giải

$$\%m_O = \frac{1.16}{3.12 + 6.1 + 1.16} \cdot 100\% = 27,59\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$$

Câu 30: Tỷ lệ thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố C và H trong C_3H_6 là

A. 6:1.

B. 1:6.

C. 3:6

D. 6:3.

Hướng dẫn giải

$$\frac{\%m_C}{\%m_H} = \frac{3.12}{6.1} = \frac{6}{1} \rightarrow \text{Đáp án A.}$$

Giáo viên: Lê Đăng Khương

Nguồn: Hocsieutoc.vn