

PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG

1. Tài liệu: Sách giáo khoa Hóa học 11, Sách bài tập Hóa học 11 (bộ Kết nối tri thức và cuộc sống)
2. Giới hạn ôn tập: Từ Bài 17 đến bài 25
3. Thời gian kiểm tra: Tuần (từ 20/4/2026 đến 26/4/2026), theo lịch của nhà trường.
4. Hình thức kiểm tra: Trắc nghiệm khách quan (gồm: các câu hỏi 4 lựa chọn; câu hỏi đúng/sai; câu hỏi điền đáp án).
5. Thời gian làm bài: 45 phút (trên phiếu trả lời trắc nghiệm và giấy kiểm tra).

PHẦN II – YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Bài 10. Hợp chất hữu cơ và hóa học hữu cơ

- Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ; đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ
- Phân loại được hợp chất hữu cơ (hydrocarbon và dẫn xuất).
- Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bản.
- Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản.

Bài 11. Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ

- Trình bày được nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc ký cột.
- Thực hiện được các thí nghiệm về chưng cất thường, chiết.
- Vận dụng được các phương pháp: chưng cất thường, chiết, kết tinh để tách biệt và tinh chế một số hợp chất hữu cơ trong cuộc sống.

Bài 12. Công thức phân tử hợp chất hữu cơ

- Nêu được khái niệm về công thức phân tử hợp chất hữu cơ.
- Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ.
- Lập được công thức phân tử hợp chất hữu cơ từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.

Bài 13. Cấu tạo hóa học và hợp chất hữu cơ

- Trình bày được nội dung thuyết cấu tạo hoá học trong hoá học hữu cơ.
- Giải thích được hiện tượng đồng phân trong hoá học hữu cơ.
- Nêu được khái niệm chất đồng đẳng và dãy đồng đẳng.
- Viết được công thức cấu tạo của một số hợp chất hữu cơ đơn giản (công thức cấu tạo đầy đủ, công thức cấu tạo thu gọn).
- Nêu được chất đồng đẳng, chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể của các hợp chất hữu cơ

Bài 14. Ôn tập chương 3

- Hóa học hữu cơ, hợp chất hữu cơ
- Các phương pháp tách biệt hợp chất hữu cơ
- Công thức phân tử hợp chất hữu cơ
- Cấu tạo hợp chất hữu cơ

Bài 15. Hydrocarbon no

- Nêu được khái niệm về alkane, nguồn alkane trong tự nhiên, công thức chung của alkane.
- Trình bày được quy tắc gọi tên theo danh pháp thay thế; áp dụng gọi được tên cho một số alkane ($C_1 - C_{10}$) mạch không phân nhánh và một số alkane mạch nhánh chứa không quá 5 nguyên tử C.
- Trình bày và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lý (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, tính tan) của một số alkane.
- Trình bày được đặc điểm về liên kết hoá học trong phân tử alkane, hình dạng phân tử của methane, ethane; phản ứng thế, cracking, reforming, phản ứng oxi hoá hoàn toàn, phản ứng oxi hoá không hoàn toàn.
- Thực hiện được thí nghiệm: cho hexane vào dung dịch thuốc tím, cho hexane tương tác với nước bromine ở nhiệt độ thường và khi đun nóng (hoặc chiếu sáng), đốt cháy hexane; quan sát, mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của alkane.
- Trình bày được các ứng dụng của alkane trong thực tiễn và cách điều chế alkane trong công nghiệp.
- Trình bày được một trong các nguyên nhân gây ô nhiễm không khí là do các chất trong khí thải của các phương tiện giao thông; Hiểu và thực hiện được một số biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường do các phương tiện giao thông gây ra.

Bài 16. Hydrocarbon không no

- Nêu được khái niệm về alkene và alkyne, công thức chung của alkene; đặc điểm liên kết, hình dạng phân tử của ethylene và acetylene.
- Gọi được tên một số alkene, alkyne đơn giản ($C_2 - C_5$), tên thông thường một vài alkene, alkyne thường gặp.
- Nêu được khái niệm và xác định được đồng phân hình học (*cis*, *trans*) trong một số trường hợp đơn giản.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lý (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, khả năng hoà tan trong nước) của một số alkene, alkyne.
- Trình bày được các tính chất hoá học của alkene, alkyne: Phản ứng cộng hydrogen, cộng halogen (bromine); cộng hydrogen halide (HBr) và cộng nước; quy tắc Markovnikov; Phản ứng trùng hợp của alkene; Phản ứng của alk-1-yne với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 ; Phản ứng oxi hoá (phản ứng làm mất màu thuốc tím của alkene, phản ứng cháy của alkene, alkyne).

– Thực hiện được thí nghiệm điều chế và thử tính chất của ethylene và acetylene (phản ứng cháy, phản ứng với nước bromine, phản ứng làm mất màu thuốc tím); mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của alkene, alkyne.

– Trình bày được ứng dụng của các alkene và acetylene trong thực tiễn; phương pháp điều chế alkene, acetylene trong phòng thí nghiệm (phản ứng dehydrate hoá alcohol điều chế alkene, từ calcium carbide điều chế acetylene) và trong công nghiệp (phản ứng cracking điều chế alkene, điều chế acetylene từ methane)

Bài 17. Hydrocarbon thơm

– Nêu được khái niệm về arene.

– Viết được công thức và gọi được tên của một số arene (benzene, toluene, xylene, styrene, naphthalene).

– Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lý, trạng thái tự nhiên của một số arene, đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử benzene.

– Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của arene (hoặc qua mô tả thí nghiệm): Phản ứng thế của benzene và toluene, gồm phản ứng halogen hoá, nitro hoá (điều kiện phản ứng, quy tắc thế); Phản ứng cộng chlorine, hydrogen vào vòng benzene; Phản ứng oxi hoá hoàn toàn, oxi hoá nhóm alkyl.

– Thực hiện được (hoặc quan sát qua video hoặc qua mô tả) thí nghiệm nitro hoá benzene, cộng chlorine vào benzene, oxi hoá benzene và toluene bằng dung dịch KMnO_4 ; mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của arene.

– Trình bày được ứng dụng của arene và đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc sử dụng arene trong việc bảo vệ sức khoẻ con người và môi trường.

– Trình bày được phương pháp điều chế arene trong công nghiệp (từ nguồn hydrocarbon thiên nhiên, từ phản ứng reforming).

Bài 18. Ôn tập chương 4

- Hydrocarbon no

- Hydrocarbon không no

- Hydrocarbon thơm

Bài 19. Dẫn xuất Halogen

– Nêu được khái niệm dẫn xuất halogen.

– Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế ($\text{C}_1 - \text{C}_5$) và danh pháp thường của một vài dẫn xuất halogen thường gặp.

– Nêu được đặc điểm về tính chất vật lý của một số dẫn xuất halogen.

– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của dẫn xuất halogen: Phản ứng thế nguyên tử halogen (với OH^-); Phản ứng tách hydrogen halide theo quy tắc Zaisev.

– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm thủy phân ethyl bromide (hoặc ethyl chloride); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của dẫn xuất halogen.

– Trình bày được ứng dụng của các dẫn xuất halogen; tác hại của việc sử dụng các hợp chất chlorofluorocarbon (CFC) trong công nghệ làm lạnh. Đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc lạm dụng các dẫn xuất halogen trong đời sống và sản xuất (thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, chất kích thích tăng trưởng thực vật...).

Bài 20. Alcohol

– Nêu được khái niệm alcohol; công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở; khái niệm về bậc của alcohol; đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử của methanol, ethanol.

– Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế một số alcohol đơn giản ($\text{C}_1 - \text{C}_5$), tên thông thường một vài alcohol thường gặp.

– Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lý của alcohol (trạng thái, xu hướng của nhiệt độ sôi, độ tan trong nước), giải thích được ảnh hưởng của liên kết hydrogen đến nhiệt độ sôi và khả năng hoà tan trong nước của các alcohol.

– Trình bày được tính chất hoá học của alcohol: Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm OH (phản ứng chung của R-OH , phản ứng riêng của polyalcohol); Phản ứng tạo thành alkene hoặc ether; Phản ứng oxi hoá alcohol bậc I, bậc II thành aldehyde, ketone bằng CuO ; Phản ứng đốt cháy.

– Thực hiện được các thí nghiệm đốt cháy ethanol, glycerol tác dụng với copper(II) hydroxide; mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của alcohol.

– Trình bày được ứng dụng của alcohol, tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn; Nêu được thái độ, cách ứng xử của cá nhân với việc bảo vệ sức khoẻ bản thân, gia đình và cộng đồng.

– Trình bày được phương pháp điều chế ethanol bằng phương pháp hydrate hoá ethylene, lên men tinh bột; điều chế glycerol từ propylene

Bài 21. Phenol

– Nêu được khái niệm về phenol, tên gọi, công thức cấu tạo một số phenol đơn giản, đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử của phenol.

– Nêu được tính chất vật lý (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, độ tan trong nước) của phenol.

– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của phenol: Phản ứng thế H ở nhóm OH (tính acid: thông qua phản ứng với sodium hydroxide, sodium carbonate), phản ứng thế ở vòng thơm (tác dụng với nước bromine, với HNO_3 đặc trong H_2SO_4 đặc).

– Thực hiện được (hoặc quan sát video, hoặc qua mô tả) thí nghiệm của phenol với sodium hydroxide, sodium carbonate, với nước bromine, với HNO_3 đặc trong H_2SO_4 đặc; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của phenol.

– Trình bày được ứng dụng của phenol và điều chế phenol (từ cumene và từ nhựa than đá)

Bài 22. Ôn tập chương 5

Bài 23. Hợp chất carbonyl

- Nêu được khái niệm hợp chất carbonyl (aldehyde và ketone).
- Gọi được tên theo danh pháp thay thế một số hợp chất carbonyl đơn giản (C1 – C5); tên thông thường một vài hợp chất carbonyl thường gặp.
- Mô tả được đặc điểm liên kết của nhóm chức carbonyl, hình dạng phân tử của methanal, ethanal.
- Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của hợp chất carbonyl.
- Trình bày được tính chất hoá học của aldehyde, ketone: Phản ứng khử (với NaBH_4 hoặc LiAlH_4); Phản ứng oxi hoá aldehyde (với nước bromine, thuốc thử Tollens, $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$); Phản ứng cộng vào nhóm carbonyl (với HCN); Phản ứng tạo iodoform.
- Thực hiện được (hoặc quan sát qua video, hoặc qua mô tả) các thí nghiệm: phản ứng tráng bạc, phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$, phản ứng tạo iodoform từ acetone; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của hợp chất carbonyl và xác định được hợp chất có chứa nhóm $\text{CH}_3\text{CO}-$.
- Trình bày được ứng dụng của hợp chất carbonyl và phương pháp điều chế acetaldehyde bằng cách oxi hoá ethylene, điều chế acetone từ cumene.

Chú ý: Phản ứng khử của hợp chất carbonyl bằng LiAlH_4 hay NaBH_4 chỉ viết dưới dạng sơ đồ: $\text{R}-\text{CO}-\text{R}' + [\text{H}] \longrightarrow \text{R}-\text{CH}(\text{OH})-\text{R}'$

Bài 24. Carboxylic acid

- Nêu được khái niệm về carboxylic acid.
- Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số acid theo danh pháp thay thế (C1 – C5) và một vài acid thường gặp theo tên thông thường.
- Trình bày được đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử acetic acid
- Nêu và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của carboxylic acid.
- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của carboxylic acid: Thể hiện tính acid (Phản ứng với chất chỉ thị, phản ứng với kim loại, oxide kim loại, base, muối) và phản ứng ester hoá.
- Thực hiện được thí nghiệm về phản ứng của acetic acid (hoặc citric acid) với quỳ tím, sodium carbonate (hoặc calcium carbonate), magnesium; điều chế ethyl acetate (hoặc quan sát qua video thí nghiệm); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của carboxylic acid.
- Trình bày được ứng dụng của một số carboxylic acid thông dụng và phương pháp điều chế carboxylic acid (điều chế acetic acid bằng phương pháp lên men giấm và phản ứng oxi hoá alkane)

Bài 25. Ôn tập chương 6

PHẦN III – CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MINH HỌA

Chủ đề 1. Đại cương hữu cơ

1. Câu hỏi trắc nghiệm khách quan

Câu 1.1. Cặp hợp chất nào sau đây là hợp chất hữu cơ?

- A. CO_2 , CaCO_3 . B. CH_3Cl , $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$. C. NaHCO_3 , NaCN . D. CO , CaC_2 .

Câu 1.2. [KNTT - SBT] Xét phản ứng quang hợp: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$. Chất nào trong phản ứng này thuộc loại hợp chất hữu cơ?

- A. CO_2 . B. H_2O . C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. D. O_2 .

Câu 1.3. Trong các hợp chất sau, chất nào **không** phải là hợp chất hữu cơ?

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. B. CH_3COONa . C. CH_3Cl . D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

Câu 1.4. Trong các hợp chất sau, chất nào là hydrocarbon?

- A. HCHO . B. CH_3Cl . C. $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$. D. CH_4 .

Câu 1.5. Trong các hợp chất sau, chất nào là dẫn xuất của hydrocarbon?

- A. CH_4 . B. CH_3OH . C. C_2H_4 . D. C_3H_8 .

Câu 1.6. Để tách các chất lỏng ra khỏi hỗn hợp các chất có nhiệt độ sôi khác nhau, nhằm thu được chất lỏng tinh khiết hơn là phương pháp nào sau đây?

- A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 1.7. Dùng phương pháp nào sau đây để tách và tinh chế chất rắn?

- A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 1.8. Để phân tích dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong nông sản người ta dùng phương pháp nào sau đây?

- A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 1.9. Phương pháp chiết nào sau đây thường dùng để tách các chất hữu cơ hòa tan trong nước?

- A. Chiết lỏng – lỏng. B. Chiết lỏng – rắn C. chiết rắn – rắn. D. chiết lỏng – khí.

Câu 1.10. Công thức đơn giản nhất của hợp chất hữu cơ ethane-1,2-diol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$) là

- A. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$. B. CH_3O . C. CH_3 . D. CH_4O .

Câu 1.11. Vitamin A (retinol) có công thức phân tử $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$, công thức đơn giản nhất của vitamin A là

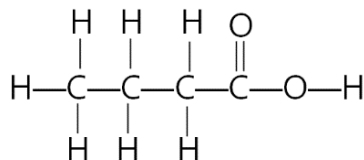
- A. $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}$ B. $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$ C. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}$ D. $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$

Câu 1.12. Glucose là hợp chất hữu cơ có nhiều trong các loại quả chín, đặc biệt là quả nho. Công thức phân tử của glucose là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Công thức đơn giản nhất của glucose là

- A. $\text{C}_{1,5}\text{H}_3\text{O}_{1,5}$. B. CH_2O . C. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$. D. CHO_2 .

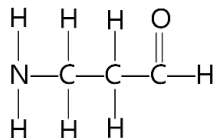
Câu 1.13. Cấu tạo hóa học là ... giữa các nguyên tử trong phân tử. Cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống là
A. thứ tự liên kết. **B.** phản ứng. **C.** liên kết. **D.** Tỷ lệ số lượng

Câu 1.14. Xác định công thức cấu tạo thu gọn của hợp chất sau:



A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. **B.** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$. **C.** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$. **D.** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCHO}$.

Câu 1.15. Xác định công thức cấu tạo thu gọn của hợp chất sau:



A. $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$. **B.** $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$. **C.** $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. **D.** $\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{CHO}$.

Câu 1.16. Đồng phân là

- A.** những hợp chất có cùng phân tử khối nhưng có cấu tạo hóa học khác nhau.
B. những hợp chất có cùng công thức phân tử nhưng có cấu tạo hóa học khác nhau.
C. những hợp chất có cùng công thức phân tử nhưng có tính chất hóa học khác nhau.
D. những chất khác nhau nhưng có cùng công thức phân tử.

Câu 1.17. Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

- A.** $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$. **B.** $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$. **C.** $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}$. **D.** $\text{CH}_2 = \text{CCl} - \text{CH}_3$.

Câu 1.18. Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

- A.** $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$. **B.** $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$. **C.** $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$. **D.** $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$.

Câu 1.19. Công thức cấu tạo thu gọn nhất của một hợp chất X như sau:



Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A.** $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$. **B.** $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$. **C.** $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$. **D.** $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$.

2. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Câu 1.20. chưng cất là một trong các phương pháp dùng để tách và tinh chế chất hữu cơ.

Phát biểu	Đúng/sai
a) Nguyên tắc của phương pháp dựa trên sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất trong hỗn hợp ở một áp suất nhất định.	
b) Khi đun nóng hỗn hợp chất lỏng, chất nào có nhiệt độ sôi cao hơn sẽ bay hơi trước.	
c) Ngưng tụ hơi bay ra trước trong phương pháp chưng cất ta thu được chất lỏng có nhiệt độ sôi thấp hơn.	
d) Phương pháp chưng cất dùng để tách các chất khí ra khỏi hỗn hợp có nhiệt độ sôi khác nhau nhằm thu được chất khí tinh khiết hơn.	

Câu 1.21. Chiết là một trong các phương pháp dùng để tách và tinh chế chất hữu cơ.

Phát biểu	Đúng/sai
a) Nguyên tắc phương pháp chiết dựa vào sự hòa tan khác nhau của các chất trong hai môi trường không trộn lẫn vào nhau.	
b) Phương pháp chiết gồm chiết lỏng – lỏng và chiết rắn – rắn.	
c) Phương pháp chiết lỏng – lỏng dùng để tách chất hữu cơ ở dạng nhũ tương hoặc huyền phù trong nước.	
d) Phương pháp chiết lỏng – rắn để tách lấy chất hữu cơ ra khỏi một hỗn hợp ở thể rắn.	

Câu 1.22. Công thức cấu tạo là công thức biểu diễn cách thức liên kết và thứ tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.

Phát biểu	Đúng/sai
a) Công thức cấu tạo đầy đủ biểu diễn tất cả các nguyên tử và liên kết trên một mặt phẳng.	
b) Trong công thức cấu tạo thu gọn các nguyên tử, nhóm nguyên tử cùng liên kết với một nguyên tử carbon được viết thành một nhóm.	
c) Trong công thức khung phân tử chỉ biểu diễn liên kết giữa các nguyên tử carbon với nhau và giữa carbon với nhóm chức.	
d) Một công thức phân tử chỉ có một công thức cấu tạo.	

3. Câu hỏi dạng trả lời ngắn

Câu 1.23. Cho các hợp chất hữu cơ với công thức phân tử tương ứng: (1) methane (CH_4), (2) ethylene (C_2H_4), (3) benzene (C_6H_6), (4) ethyl alcohol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), (5) acetic acid ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$). Hãy sắp xếp các hợp chất hữu cơ mà công thức phân tử không trùng với công thức đơn giản thành bộ số theo số thứ tự tăng dần (ví dụ 12, 134, ...)

Đáp án:

Câu 1.24. Cho các chất sau:

- (a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (e) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

(g) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ (c) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ (h) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (d) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$
 Có bao nhiêu chất thuộc dãy đồng đẳng của CH_3OH (methanol)?

Đáp án:

Chủ đề: Hydrocarbon

1. Câu hỏi trắc nghiệm khách quan

Câu 2.1. Đặc điểm nào sau đây là của hydrocarbon no?

- A. Chỉ có liên kết đôi. B. Chỉ có liên kết đơn. C. Có ít nhất một vòng no. D. Có ít nhất một liên kết đôi.

Câu 2.2. Alkane là các hydrocarbon

- A. no, mạch vòng. B. no, mạch hở. C. không no, mạch hở. D. không no, mạch vòng.

Câu 2.3. Alkane là những hydrocarbon no, mạch hở, có công thức chung là

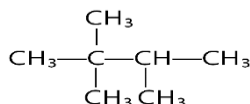
- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ($n \geq 1$). B. C_nH_{2n} ($n \geq 2$). C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 2$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 6$).

Câu 2.4. Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

- A. Butane. B. Ethane. C. Methane. D. Propane.

Câu 2.5. Phản ứng đặc trưng của hydrocarbon no là

- A. Phản ứng tách. B. Phản ứng thế. C. Phản ứng cộng. D. Phản ứng oxi hóa.



Câu 2.6. Hydrocarbon Y có công thức cấu tạo:

Danh pháp thay thế của Y là

- A. 2,3,3-methylbutane. B. 2,2,3-dimethylbutane. C. 2,2,3-trimethylbutane. D. 2,3,3-trimethylbutane.

Câu 2.7. Công thức cấu tạo thu gọn của 2,2-dimethylpropane là

- A. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$. B. $(\text{CH}_3)_4\text{C}$. C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

Câu 2.8. Alkyne là những hydrocarbon có đặc điểm

- A. không no, mạch hở, có một liên kết ba $\text{C}\equiv\text{C}$. B. không no, mạch vòng, có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$.
 C. không no, mạch hở, có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$. D. không no, mạch hở, có hai liên kết ba $\text{C}\equiv\text{C}$.

Câu 2.9. Alkene là các hydrocarbon không no, mạch hở, có công thức chung là

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ($n \geq 1$). B. C_nH_{2n} ($n \geq 2$). C. C_nH_{2n} ($n \geq 3$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 2$).

Câu 2.10. Alkyne là những hydrocarbon không no, mạch hở, có công thức chung là

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ($n \geq 1$). B. C_nH_{2n} ($n \geq 2$). C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 2$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 6$).

Câu 2.11. Hợp chất nào sau đây là một alkene?

- A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$. C. $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$. D. $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$.

Câu 2.12. Alkene X có công thức cấu tạo: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$. Tên gọi của X theo danh pháp thay thế là

- A. isohexane. B. 3-methylpent-3-ene. C. 3-methylpent-2-ene. D. 2-ethylbut-2-ene.

Câu 2.13. Alkene **không** phản ứng được với chất nào dưới đây?

- A. Br_2 . B. Cl_2 . C. NaCl . D. H_2 .

Câu 2.14. Chất nào sau đây **không** thể cộng hợp vào alkene?

- A. HCl . B. NaOH . C. H_2O . D. H_2SO_4 .

Câu 2.15. Nếu muốn phản ứng: $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ}$ dừng lại ở giai đoạn tạo thành ethylene thì cần sử dụng xúc tác nào dưới đây?

- A. H_2SO_4 đặc. B. Lindlar. C. Ni/t° . D. HCl loãng.

Câu 2.16. Phản ứng hydrogen hóa alkyne thành alkane được viết dưới dạng tổng quát là

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{C}_n\text{H}_{2n}$ B. $\text{C}_n\text{H}_{2n} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
 C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6} + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

Câu 2.17. Chất nào sau đây cộng H_2 dư (Ni , t°) tạo thành butane?

- A. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$. C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$. D. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$.

Câu 2.18. Alkene có thể cộng hợp nước khi có xúc tác là

- A. base. B. MnO_2 . C. acid. D. KMnO_4 .

Câu 2.19. Phản ứng đặc trưng của alkene là

- A. Phản ứng tách. B. Phản ứng thế. C. Phản ứng cộng. D. Phản ứng oxi hóa.

Câu 2.20. Sản phẩm tạo thành khi cho propene tác dụng với H_2 (Ni , t°) là

- A. propyl. B. propane. C. pentane. D. butane.

Câu 2.21. Chất nào sau đây có khả năng làm mất màu dung dịch bromine?

- A. ethane. B. propane. C. butane. D. ethylene.

Câu 2.22. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây làm mất màu dung dịch Br_2 ?

- A. benzene. B. ethylene. C. methane. D. butane.

Câu 2.23. Khi cho but-2-yne phản ứng với bromine dư, tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được sản phẩm hữu cơ là

- A. $\text{CH}_3\text{CBr}_2-\text{CBr}_2\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{CHBr}-\text{CHBrCH}_3$. C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBr}-\text{CBr}_3$. D. $\text{CHBr}_2-\text{CBr}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 2.24. Oxi hoá ethylene bằng dung dịch KMnO_4 thu được sản phẩm là:

- A. MnO_2 , $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$, KOH . C. K_2CO_3 , H_2O , MnO_2 .
 B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, MnO_2 , KOH . D. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$, K_2CO_3 , MnO_2 .

Câu 2.25. Phương pháp điều chế ethylene trong phòng thí nghiệm là

- A. Đun C_2H_5OH với H_2SO_4 đặc ở $170^\circ C$.
 B. Cracking alkane.
 C. Tách H_2 từ ethane.
 D. Cho C_2H_2 tác dụng với H_2 (xt: Lindlar).

Câu 2.26. Alkyne nào sau đây **không** có nguyên tử hydrogen linh động?

- A. $CH_3-C\equiv CH$.
 B. $CH_3CH_2-C\equiv CH$.
 C. $CH_3-C\equiv C-CH_3$.
 D. $HC\equiv CH$.

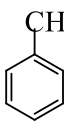
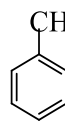
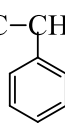
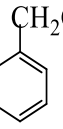
Câu 2.27. Các ankybenzene hợp thành dãy đồng đẳng của benzene có công thức chung là

- A. C_nH_{2n-6} ($n \geq 2$).
 B. C_nH_{2n+2} ($n \geq 6$).
 C. C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$).
 D. C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$).

Câu 2.28. Gốc $C_6H_5-CH_2-$ và gốc C_6H_5- có tên gọi lần lượt là:

- A. phenyl và benzyl.
 B. vinyl và allyl.
 C. allyl và vinyl.
 D. benzyl và phenyl.

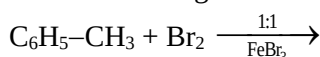
Câu 2.29. Công thức của toluene (hay methylbenzene) là

- A. 
 B. 
 C. 
 D. 

Câu 2.30. Chất nào sau đây khi tác dụng với hỗn hợp HNO_3 và H_2SO_4 đặc nóng tạo một sản phẩm mononitro hoá duy nhất?

- A. Benzene.
 B. Toluene.
 C. o-xylene.
 D. Naphthalene.

Câu 2.31. Phản ứng sau có thể tạo thành tối đa bao nhiêu sản phẩm thế?



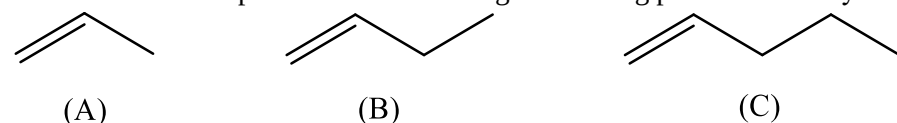
- A. 1.
 B. 2.
 C. 3.
 D. 4.

2. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Câu 2.32. Xét các phát biểu về ứng dụng của alkane.

Phát biểu	Đ/S
a) Propane C_3H_8 và butane C_4H_{10} được sử dụng làm khí đốt.	
b) Các alkane C_6 , C_7 , C_8 là nguyên liệu để sản xuất một số hydrocarbon thơm.	
c) Các alkane lỏng được sử dụng làm nhiên liệu như xăng hay dầu diesel.	
d) Các alkane từ C_{11} đến C_{20} được dùng làm nến và sáp.	

Câu 2.33. Cho các phân tử alkene có công thức khung phân tử dưới đây:



Phát biểu	Đ/S
a) Tên thay thế của A là propene.	
b) Alkene B có đồng phân hình học.	
c) Nhiệt độ sôi tăng dần theo thứ tự A, B, C	
d) Tương tác van der Waals giữa các phân tử giảm dần theo thứ A, B, C.	

Câu 2.34. Xét phản ứng của alk - 1 - yne với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 .

Phát biểu	Đ/S
a) Sau phản ứng xuất hiện kết tủa màu trắng sáng.	
b) Bản chất phản ứng là xảy ra phản ứng thế nguyên hydrogen linh động trong alk - 1 - yne bằng Ag.	
c) Acetylene là alkyne duy nhất có hai nguyên tử hydrogen linh động.	
d) Nguyên tử hydrogen đính vào carbon của liên kết ba linh động hơn nhiều so với nguyên tử hydrogen đính vào carbon của liên kết đôi và liên kết đơn.	

Câu 2.35. Xét các phát biểu về cấu tạo của phân tử benzene.

Phát biểu	Đ/S
a) Phân tử benzene có 6 nguyên tử carbon tạo thành hình lục giác đều.	
b) Tất cả nguyên tử carbon và hydrogen đều nằm trên một mặt phẳng.	
c) Các góc liên kết đều bằng $109,5^\circ$.	
d) Các độ dài liên kết carbon - carbon là khác nhau	

3. Câu hỏi dạng trả lời ngắn

Câu 2.36. Có bao nhiêu alkane (có số nguyên tử $C \leq 5$) khi tác dụng với chlorine (có ánh sáng hoặc đun nóng) tạo duy nhất một sản phẩm thế monochloro?

Đáp án:

Câu 2.37. Cho các chất sau: (1) 2-methylbutane; (2) 2-methylpentane; (3) 3-methylpentane; (4) 2,2-dimethylbutane và (5) benzene (vòng 6 C). Hãy sắp xếp các chất trong các chất trên có thể là sản phẩm reforming hexane thành bộ số theo số thứ tự tăng dần (ví dụ 12, 134, ...)

Đáp án:

Câu 2.38. Số lượng đồng phân cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử C_5H_{10} là bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 2.39. Tổng số alkene có cùng công thức C_4H_8 và số alkyne có cùng công thức C_4H_6 bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 2.40. Cho các chất có công thức cấu tạo sau: (1) $ClCH_2CH=CHCH_3$; (2) $CH_3CH=CHCH_3$; (3)

$BrCH_2C(CH_3)=C(CH_2CH_3)_2$; (4) $ClCH_2CH=CH_2$; (5) $ClCH_2CH=CHCH_2CH_3$

(6) $(CH_3)_2C=CH_2$. Hãy sắp xếp các chất có đồng phân hình học trong số các chất trên thành bộ số theo số thứ tự tăng dần (ví dụ 12, 134, ...)

Đáp án:

Câu 2.41. Cho các chất sau: (1) acetylene; (2) methyl acetylene, (3) ethyl acetylene và (4) dimethyl acetylene. Hãy sắp xếp các chất tạo thành kết tủa khi tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thành bộ số theo số thứ tự tăng dần (ví dụ 12, 134, ...)

Đáp án:

Câu 2.42. Một cửa hàng có 10 máy photocopy. Bình quân mỗi máy sử dụng liên tục 12 giờ/ngày. Trong một tháng (30 ngày), có bao nhiêu gam cumene tối đa phát thải từ 1000 cửa hàng có quy mô trên?

Đáp án:

Chủ đề 3: Dẫn xuất Halogen, Alcohol và phenol

1. Câu hỏi trắc nghiệm khách quan

Câu 3.1. Hợp chất thuộc loại dẫn xuất halogen của hydrocarbon là

- A. C_2H_7N . B. C_2H_6O . C. CH_4 . D. C_6H_5Br .

Câu 3.2. [KNTT - SBT] Công thức tổng quát của dẫn xuất monochlorine no, mạch hở là:

- A. $C_nH_{2n-5}Cl$. B. $C_nH_{2n-3}Cl$. C. $C_nH_{2n-1}Cl$. D. $C_nH_{2n+1}Cl$.

Câu 3.3. Tên gọi theo danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo $CH_3-CHCl-CH_3$ là

- A. 1-chloropropane. B. 2-chloropropane. C. 3-chloropropane. D. propyl chloride.

Câu 3.4. Cho phản ứng hóa học sau: $CH_3CH_2Cl + KOH \xrightarrow{C_2H_5OH, t^o} CH_2=CH_2 + KCl + H_2O$

Phản ứng trên thuộc loại phản ứng nào sau đây?

- A. Phản ứng thế. B. Phản ứng cộng. C. Phản ứng tách. D. Phản ứng oxi hóa – khử.

Câu 3.5. (B.13) Đun sôi dung dịch gồm chất X và KOH đặc trong C_2H_5OH , thu được etylene. Công thức của X là

- A. CH_3COOH . B. CH_3CHCl_2 . C. CH_3CH_2Cl . D. $CH_3COOCH=CH_2$.

Câu 3.6. (C.11) Đun sôi hỗn hợp propyl bromide, potassium hydroxide và ethanol thu được sản phẩm hữu cơ là

- A. propyne. B. propan-2-ol. C. propane. D. propene.

Câu 3.7. Chất nào sau đây thuộc loại alcohol no, đơn chức, mạch hở?

- A. $HCHO$. B. $C_2H_4(OH)_2$. C. $CH_2=CHCH_2OH$. D. C_2H_5OH .

Câu 3.8. Hợp chất thuộc loại polyalcohol (alcohol đa chức) là

- A. CH_3OH . B. CH_3CH_2OH . C. $CH_2=CHCH_2OH$. D. $HOCH_2CH_2OH$.

Câu 3.9. Alcohol no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

- A. $C_nH_{2n+1}OH$ ($n \geq 1$). B. $C_nH_{2n+2}O$ ($n \geq 2$). C. $C_nH_{2n}OH$ ($n \geq 1$). D. $C_nH_{2m}OH$ ($n \geq 2$).

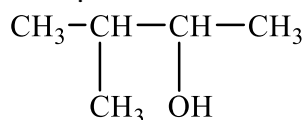
Câu 3.10. Nhiều vụ ngộ độc rượu do sử dụng rượu được pha chế từ cồn công nghiệp có lẫn methanol. Công thức phân tử của methanol là

- A. CH_3OH B. C_2H_5OH C. C_3H_7OH D. $C_2H_4(OH)_2$

Câu 3.11. Ethanol là chất có tác động đến thần kinh trung ương. Khi hàm lượng ethanol trong máu tăng cao sẽ có hiện tượng nôn, mất tinh táo và có thể dẫn đến tử vong. Tên gọi khác của ethanol là

- A. phenol. B. ethyl alcohol. C. ethanal. D. formic acid.

Câu 3.12. Tên thay thế của alcohol có công thức cấu tạo:



- A. isobutan-2-ol. B. 2-methylbutan-2-ol. C. 3-methylbutan-2-ol. D. 2-methylbutan-3-ol.

Câu 3.13. Công thức cấu tạo của butan-1-ol là

- A. $(CH_3)_2CH-CH_2OH$. B. $(CH_3)_3C-OH$. C. $CH_3CH_2-CHOH-CH_3$. D. $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$.

Câu 3.14. Công thức phân tử của glyxerol là

- A. C_3H_8O . B. $C_2H_6O_2$. C. C_2H_6O . D. $C_3H_8O_3$.

Câu 3.15. Alcohol nào sau đây có số nguyên tử carbon bằng số nhóm $-OH$?

- A. Propane-1,2-diol B. Glyxerol C. Benzyl alcohol. D. Ethyl alcohol.

Câu 3.16. Chất nào sau đây là alcohol bậc II?

- A. propan-1-ol B. propan-2-ol C. 2-methylpropan-1-ol D. 2-methylpropan-2-ol

Câu 3.17. Trong các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi lớn nhất?

- A. CH_3OH . B. CH_3Cl . C. C_2H_6 . D. CH_3F .

Câu 3.18. Methyl alcohol, ethyl alcohol tan vô hạn trong nước là do

- A. khối lượng phân tử của các alcohol nhỏ. B. hình thành tương tác van der Waals với nước.

- C. hình thành liên kết hydrogen với nước. D. hình thành liên kết cộng hoá trị với nước.

Câu 3.19. Chất nào sau đây tác dụng với kim loại Na sinh ra khí H_2 ?

A. C_2H_5OH .

B. CH_3COOCH_3 .

C. $HCHO$.

D. CH_4 .

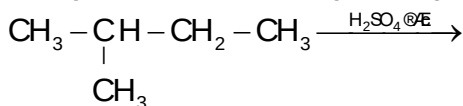
Câu 3.20. Đun nóng C_2H_5OH với H_2SO_4 đặc ở $140^\circ C$, thu được sản phẩm là

A. $CH_2=CH_2$.

B. CH_3-O-CH_3 .

C. $C_2H_5-O-C_2H_5$.

D. $CH_3-CH=O$.



Câu 3.21. Cho phản ứng hóa học sau:

Sản phẩm chính theo quy tắc Zaisev trong phản ứng trên là:

A. but-1-ene

B. but-2-ene

C. but-1-ene

D. but-2-ene

Câu 3.22. Alcohol nào sau đây **không** có phản ứng tách nước tạo ra alkene?

A. $CH_3CH(OH)CH_3$

B. CH_3OH

C. $CH_3CH_2CH_2OH$

D. CH_3CH_2OH

Câu 3.23. Oxi hóa propan-2-ol bằng CuO nung nóng, thu được sản phẩm nào sau đây?

A. CH_3CHO

B. CH_3CH_2CHO

C. CH_3COCH_3

D. CH_3COOH

Câu 3.24. Thuốc thử $Cu(OH)_2$ dùng để nhận biết alcohol nào sau đây?

A. Alcohol bậc I

B. Alcohol bậc II

C. Alcohol bậc III

D. Alcohol đa chức

Câu 3.25. Oxi hóa alcohol nào sau đây thu được sản phẩm là ketone?

A. C_2H_5OH

B. $CH_3CH_2CH_2OH$

C. $CH_3CH(OH)CH_3$

D. $(CH_3)_2C(OH)CH_3$

Câu 3.26. Chất nào sau đây dùng để điều chế ethanol theo phương pháp sinh hóa?

A. Ethylene

B. Acetylene

C. Methane

D. Tinh bột

Câu 3.27. Phenol là hợp chất có chứa vòng benzene, công thức cấu tạo của phenol là (C_6H_5- : phenyl)

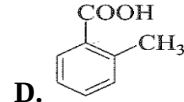
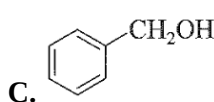
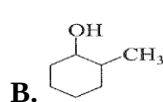
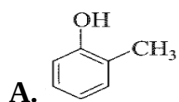
A. C_6H_5OH

B. $C_6H_5CH_3$

C. $C_6H_5CH_2OH$

D. $C_6H_5NH_2$

Câu 3.28. Trong các chất sau, chất nào thuộc loại phenol?



Câu 3.29. Cho hợp chất phenol có công thức cấu tạo sau:

Tên gọi của phenol đó là

A. 2-methylphenol.

B. 3-methylphenol.

C. 4-methylphenol.

D. hydroxytoluene.

Câu 3.30. Chất nào sau đây là chất rắn ở điều kiện thường?

A. Phenol.

B. Ethanol.

C. Toluene.

D. Glyxerol.

Câu 3.31. Phenol là hợp chất hữu cơ có tính

A. Acid yếu.

B. Base yếu.

C. Acid mạnh.

D. Base mạnh.

Câu 3.32. Phản ứng với chất/dung dịch nào sau đây của phenol chứng minh phenol có tính acid?

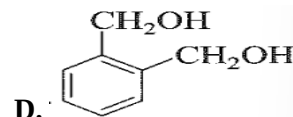
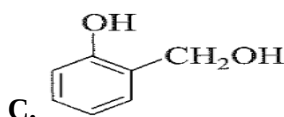
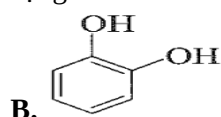
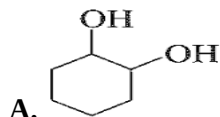
A. Na.

B. Dung dịch NaOH.

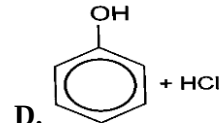
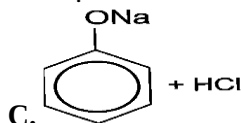
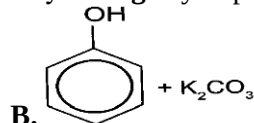
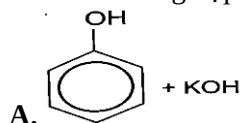
C. Dung dịch bromine.

D. HNO_3 đặc/ H_2SO_4 đặc.

Câu 3.33. Chất nào sau đây tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1:1?



Câu 3.34. Trường hợp nào dưới đây **không** xảy ra phản ứng hóa học?



Câu 3.35. Sản phẩm tạo thành kết tủa khi cho phenol tác dụng với chất nào sau đây?

A. Dung dịch KOH.

B. Dung dịch bromine.

C. Quỳ tím.

D. Phenolphthalein.

Câu 3.36. Phenol (C_6H_5OH) **không** phản ứng với chất nào sau đây?

A. Na.

B. $NaHCO_3$.

C. Br_2 .

D. NaOH.

Câu 3.37. Trong nghiệp, phenol được điều chế chủ yếu từ chất nào sau đây?

A. Benzene.

B. Cumene.

C. Chlorobenzene.

D. Than đá.

2. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Câu 3.38. Cho vài giọt bromobenzene vào ống nghiệm có chứa sẵn nước, lắc nhẹ rồi để yên trong vài phút.

a) Chất lỏng trong ống nghiệm phân thành hai lớp

b) Xảy ra phản ứng thế halide, tạo ra hợp chất có công thức là C_6H_5OH

c) Bromobenzene tan vào nước tạo ra chất lỏng màu vàng nâu

d) Xảy ra phản ứng tách halide, tạo ra hợp chất có công thức C_6H_4 .

Câu 3.39. Ethyl chloride hóa lỏng được sử dụng làm thuốc xịt có tác dụng giảm đau tạm thời khi chơi thể thao. Cho phương trình nhiệt hóa học: $C_2H_5Cl(l) \rightleftharpoons C_2H_5Cl(g) \quad \Delta_f H_{298}^0 = 24,7 \text{ kJ}$

a) Tên gọi thay thế của C_2H_5Cl là chloroethane.

b) Khi xịt thuốc ethyl chloride vào chỗ đau thì người ta sẽ cảm giác lạnh.

c) Ethyl chloride có thể được điều chế trực tiếp từ methane.

d) Nếu đun nóng ethyl chloride trong NaOH có mặt C_2H_5OH thì xảy ra phản ứng thế Cl bằng nhóm OH.

Câu 3.40. Cho alcohol X có công thức: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$.

a) Tên gọi thay thế của X là butan - 1 - ol.

b) X thuộc loại alcohol bậc II.

c) Ở điều kiện thường, X là chất rắn.

d) Cho X tác dụng với Na thấy có khí bay ra.

3. Câu hỏi dạng trả lời ngắn

Câu 3.41. Số đồng phân cấu tạo có cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$ là bao nhiêu?

Câu 3.42. Cho các chất có công thức: CH_3F , CH_3Cl , CH_3Br , CH_3I và nhiệt độ sôi của chúng (không theo thứ tự) là 42°C , 4°C , -24°C , -78°C . Nhiệt độ sôi của CH_3Br là bao nhiêu độ C?

Câu 3.43. Cho các alcohol sau: (1) CH_3OH , (2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, (3) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2\text{OH}$, (4) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{OH}$, (5) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$. Hãy sắp xếp các alcohol **không** hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ thành bộ số theo số thứ tự tăng dần (ví dụ 12, 134, ...)

Câu 3.44. Chất X có công thức đơn giản nhất là $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$, hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo thành dung dịch màu xanh đậm. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất của X?

Câu 3.45. Alcohol X no, mạch hở, có không quá 3 nguyên tử carbon trong phân tử. Biết X không tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường. Có bao nhiêu công thức cấu tạo bền phù hợp với X?

Câu 3.46. Cho các phát biểu sau về phenol:

(1) Phenol tan một phần trong nước ở điều kiện thường. (2) Phenol tan vô hạn trong nước ở điều kiện thường.

(3) Phenol tan tốt trong nước khi đun nóng.

(4) Nhiệt độ nóng chảy của phenol cao hơn ethanol.

(5) Phenol có tính độc và có thể gây bỏng khi tiếp xúc với da nên cần phải cẩn thận khi sử dụng.

Hãy sắp xếp các phát biểu đúng thành bộ số theo số thứ tự tăng dần (ví dụ 12, 134, ...)

Chủ đề 4. Hợp chất carbonyl

1. Câu hỏi trắc nghiệm khách quan

Câu 4.1. Công thức tổng quát của hợp chất carbonyl no, đơn chức mạch hở là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$.

B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$.

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}$.

D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}\text{O}$.

Câu 4.2. Aldehyde là hợp chất hữu cơ trong phân tử có

A. nhóm chức $-\text{COOH}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.

B. nhóm chức $-\text{OH}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no.

C. nhóm chức $-\text{CHO}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.

D. nhóm chức $-\text{COO}-$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.

Câu 4.3. Ketone là hợp chất hữu cơ trong phân tử có

A. nhóm chức $-\text{CO}-$ liên kết với hai gốc hydrocarbon.

B. nhóm chức $-\text{OH}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon no.

C. nhóm chức $-\text{CHO}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.

D. nhóm chức $-\text{COO}-$ liên kết với hai gốc hydrocarbon.

Câu 4.4. Aldehyde no, đơn chức, mạch hở có công thức phân tử chung là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 1$).

B. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 1$).

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}$ ($n \geq 3$).

D. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ ($n \geq 1$).

Câu 4.5. Công thức cấu tạo thu gọn của formic aldehyde là

A. $\text{OHC}-\text{CHO}$.

B. CH_3-CHO .

C. HCHO .

D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$.

Câu 4.6. Tên thay thế của $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{O}$ là

A. methanol.

B. ethanol.

C. methanal.

D. ethanal.

Câu 4.7. Aldehyde X có công thức cấu tạo là $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$. Tên gọi của X là

A. propanal.

B. butanal.

C. pentanal.

D. ethanal.

Câu 4.8. Công thức cấu tạo của acetone là

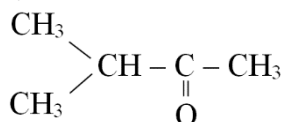
A. $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$

C. CH_3COCH_3

D. CH_3CHO

Câu 4.9. Cho hợp chất carbonyl có công thức cấu tạo sau



Tên theo danh pháp thay thế của hợp chất carbonyl đó là

A. 2-methylbutan -3-one.

B. 3-methylbutan-2-one.

C. 3-methylbutan-2-ol.

D. 1,1-dimethylpropan-2-one

Câu 4.10. Hợp chất $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$ có danh pháp thay thế là:

A. but -2 - enal.

B. but -2-en-4-al.

C. buten-1-al.

D. butenal.

Câu 4.11. Khử CH_3COCH_3 bằng LiAlH_4 thu được sản phẩm là

A. ethanal

B. acetone

C. propan-1-ol

D. propan-2-ol

Câu 4.12. Chất phản ứng được với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , đun nóng tạo ra kim loại Ag là

A. CH_3NH_2 .

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

C. CH_3CHO .

D. CH_3COOH .

Câu 4.13. Cho phản ứng hóa học: $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

Sản phẩm hữu cơ của phản ứng trên là

A. HCOOH .

B. CH_3COOH .

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

D. CH_3COCH_3 .

- Câu 4.14.** Trong các hợp chất dưới đây, hợp chất nào phản ứng được với HCN cho sản phẩm là cyanohydrin?
 A. CH_3CH_3 B. $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ D. CH_3CHO
- Câu 4.15.** Hợp chất nào sau đây có phản ứng tạo iodoform?
 A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ B. CH_3CHO C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ D. $\text{CH}\equiv\text{CH}$
- Câu 4.16.** Formalin có tác dụng diệt khuẩn nên được dùng để bảo quản mẫu sinh vật, tẩy uế, khử trùng, ... Formalin là:
 A. dung dịch rất loãng của aldehyde formic. B. dung dịch aldehyde formic 37 - 40%.
 C. aldehyde formic nguyên chất. D. tên gọi khác của aldehyde formic.
- Câu 4.17.** Công thức tổng quát của carboxylic acid no, đơn chức, mạch hở là
 A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 1$). B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$ ($n \geq 1$).
 C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{COOH}$ ($n \geq 1$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 2$).
- Câu 4.18.** Propanoic acid có công thức cấu tạo là
 B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ B. CH_3COOH
 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- Câu 4.19.** Tên gọi của $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{COOH}$ là
 A. 2-methylpropanoic acid. B. 2-methylbutanoic acid.
 C. propenoic acid. D. 2-methylpropenoic acid.
- Câu 4.20.** Công thức phân tử của acetic acid là
 A. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. B. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. C. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. D. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.
- Câu 4.21.** Tên gọi của hợp chất CH_3COOH là
 A. formic acid. B. alcohol ethylic. C. acetic aldehyde. D. acetic acid.
- Câu 4.22.** Acrylic acid có công thức là
 A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. B. CH_3COOH . C. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
- Câu 4.23.** Khi uống rượu có lẫn methanol, methanol có trong rượu được chuyển hóa ở gan tạo thành formic acid gây ngộ độc cho cơ thể, làm suy giảm thị lực và có thể gây mù. Formic acid có công thức cấu tạo là
 A. CH_3OH B. HCHO C. HCOOH D. CH_3COOH
- Câu 4.24.** Vị chua của giấm là do chứa
 A. acetic acid. B. salicylic acid. C. oxalic acid. D. citric acid.
- Câu 4.25.** Trong các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?
 A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ B. CH_3COOH
 C. CH_3CHO D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- Câu 4.26.** Cho dãy các chất: ethan, ethanol, ethanal, ethanoic acid. Chất có nhiệt độ sôi cao nhất trong dãy là
 A. ethanoic acid. B. ethanol. C. ethanal. D. ethan.
- Câu 4.27.** Khi hòa tan vào nước, acetic acid
 A. phân li hoàn toàn B. phân li một phần
 C. không phân li D. không tan trong nước
- Câu 4.28.** Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ?
 A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$. C. CH_3COOH . D. CH_3CHO .
- Câu 4.29.** Chất nào sau đây **không** phản ứng được với dung dịch acetic acid?
 A. NaOH . B. Cu . C. Zn . D. CaCO_3 .
- Câu 4.30.** Cho lá zinc mỏng vào ống nghiệm đựng 2 mL dung dịch chất X, thấy lá kẽm tan dần và có khí thoát ra. Chất X là
 A. glycerol. B. ethyl alcohol. C. saccharose. D. acetic acid.
- Câu 4.31.** Acetic acid được điều chế bằng phương pháp lên men giấm từ dung dịch chất nào sau đây?
 A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ B. CH_3OH C. CH_3CHO D. HCOOH
- Câu 4.32.** Acrylic acid **không** phản ứng với chất nào sau đây?
 A. CaCO_3 . B. HCl . C. NaCl . D. Br_2 .
- Câu 4.33.** Formic acid **không** phản ứng với chất nào trong các chất sau?
 A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. B. Na . C. Mg . D. CuO .
- Câu 4.34.** Sản phẩm của phản ứng sau là: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4, 45^\circ\text{C}]{\text{H}}$
 A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. C. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. HCOOC_2H_5 .

2. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

Câu 4.35. Xét các phát biểu về aldehyde.

Phát biểu	Đ/S
a) Aldehyde là hợp chất hữu cơ có nhóm $-\text{CHO}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử C hoặc nguyên tử H.	
b) Aldehyde no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ ($n \geq 1$).	
c) Acrylic aldehyde ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$) thuộc loại aldehyde không no, $1\text{C}=\text{C}$, đơn chức, mạch hở.	
d) CH_3CHO có tên thay thế là propionic aldehyde.	

Câu 4.36. Xét các phát biểu về ketone.

Phát biểu	Đ/S
a) Ketone là hợp chất hữu cơ có nhóm carbonyl ($>\text{C}=\text{O}$) liên kết trực tiếp với một nguyên tử C và một nguyên tử H.	

b) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CO}-\text{CH}_3$ thuộc loại ketone no, đơn chức, mạch hở.	
c) $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$ là ketone đơn giản nhất có tên thông thường là acetone.	
d) Acetophenone có công thức phân tử là $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}$.	

Câu 4.37. Carboxylic acid là những hợp chất hữu cơ trong phân tử chứa nhóm carboxyl liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.

Phát biểu	Đ/S
a) Công thức của carboxylic acid đơn chức là $\text{R}-\text{COOH}$ với R là H, gốc hydrocarbon hoặc nhóm $-\text{COOH}$.	
b) Carboxylic acid no, đơn chức, mạch hở có công thức là $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 1$).	
c) HCOOH là carboxylic acid đơn giản nhất.	
d) Acetic acid có công thức là CH_3COOH .	

Câu 4.38. Xét các phát biểu về đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lí của carboxylic acid.

Phát biểu	Đ/S
a) Carboxylic acid chứa nhóm $-\text{COOH}$ trong đó có nhóm CO hút electron mạnh làm tăng độ phân cực của liên kết O – H.	
b) Nguyên tử H trong nhóm $-\text{COOH}$ của carboxylic kém linh động hơn nguyên tử H trong nhóm $-\text{OH}$ của phenol.	
c) Nhiệt độ sôi của carboxylic acid cao hơn alcohol, aldehyde, ketone có phân tử khối tương đương do giữa các phân tử carboxylic acid có liên kết hydrogen bền vững.	
d) Vị chua của giấm ăn do formic acid gây nên.	

3. Câu hỏi dạng trả lời ngắn

Câu 4.39. Cho các chất: (1) formic aldehyde, (2) methanol, (3) methyl chloride, (4) acetic aldehyde, (5) ethanol. Hãy gán số thứ tự các chất ở thể khí điều kiện thường theo số thứ tự tăng dần (ví dụ: 13, 145, 2345, ...)

Câu 4.40. Cho các chất: (1) benzene, (2) styrene, (3) phenol, (4) acetic aldehyde, (5) acetone. Hãy gán số thứ tự các chất có khả năng phản ứng làm mất màu nước bromine theo số thứ tự tăng dần (ví dụ: 13, 145, 2345, ...)

Câu 4.41. Có bao nhiêu công thức cấu tạo của carboxylic acid ứng với công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$?

Câu 4.42. Cho các chất: (1) C_3H_8 , (2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, (3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$, (4) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. Hãy sắp xếp các chất trên theo nhiệt độ sôi tăng dần bằng cách gán số thứ tự theo bộ bốn chữ số (ví dụ: 1234, 2341, ...)

Câu 4.43. Cho dãy các chất sau: (1) HCHO , (2) CH_3COOH , (3) CH_3CHO , (4) HCOOH , (5) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Hãy gán số thứ tự các chất có thể tham gia phản ứng tráng bạc theo số thứ tự tăng dần (ví dụ: 12, 234, 1235, ...)

Câu 4.44. Cho các hợp chất sau: (1) H_2O , (2) C_2H_2 , (3) CH_3OH , (4) HCOOH , (5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol). Hãy gán số thứ tự các chất có thể vừa phản ứng được với Na, vừa phản ứng được với NaOH theo số thứ tự tăng dần (ví dụ: 12, 234, 1235, ...).

Phần Tự luận

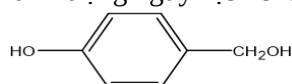
Câu 1. Viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

- Cho miếng Na vào ống nghiệm chứa ethanol.
- Đun nóng methanol với H_2SO_4 đặc ở 140°C .
- Đun nóng propyl alcohol với H_2SO_4 đặc ở 170°C .
- Đun nóng pentan – 2 – ol với H_2SO_4 đặc ở 170°C .
- Oxi hóa propyl alcohol và isopropyl alcohol bằng copper (II) oxide.
- Đốt cháy hoàn toàn pentan – 1 – ol.

Câu 2. Viết đồng phân, gọi tên thay thế, tên thông thường và xác định bậc của các alcohol có công thức $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

Câu 3. Từ 1 tấn tinh bột ngô có thể sản xuất được bao nhiêu lít xăng E5 (chứa 5% ethanol về thể tích), biết tinh bột ngô chứa 75% tinh bột, hiệu suất chung của cả quá trình điều chế ethanol là 70%, khối lượng riêng của ethanol là $0,789\text{ g/mL}$.

Câu 4. Hoá chất gây tác hại đến sức khoẻ con người và động vật. Các hoá chất khác nhau gây độc tính trên các bộ phận sẽ khác nhau, ví dụ, 2 gam chất (A) gây tổn thương cho gan, nhưng không hẳn 2 gam chất (A) sẽ gây tổn thương cho thận. Để so sánh độc tính giữa các hoá chất, người ta thực hiện thử nghiệm LD_{50} . LD_{50} (Lethal Dose, 50%) là liều lượng hoá chất phơi nhiễm trong cùng một thời điểm, gây tử vong cho 50% cá thể của nhóm thử nghiệm. LD_{50} của ethanol đối với người trưởng thành trong khoảng 5 gam - 8 gam trên 1 kg trọng lượng cơ thể. Trung bình, một người trưởng thành nặng 60 kg, khi sử dụng đồ uống có cồn, lượng ethanol có thể bắt đầu gây ra tình trạng nguy kịch cho sức khoẻ là bao nhiêu?



Câu 5. Cho các hợp chất hữu cơ có công thức cấu tạo sau:

Viết phương trình hóa học của phản ứng giữa hợp chất này với các chất sau:

- Na;
- Dung dịch NaOH;
- Dung dịch Na_2CO_3 ;
- Dung dịch bromine.

Câu 6. Picric acid (2,4,6 - trinitrophenol) trước đây được sử dụng làm thuốc nổ. Để tổng hợp picric acid, người ta cho 47 g phenol phản ứng với hỗn hợp HNO_3 đặc/ H_2SO_4 đặc, dư. Khối lượng picric acid thu được bằng bao nhiêu gam? Biết hiệu suất phản ứng là 65%,