

I. TRẮC NGHIỆM

1. ALKANE

Câu 1. Đặc điểm nào sau đây là của hidrocarbon 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. Alkane là những hidrocarbon no, mạch hở, có công thức chung là

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

Câu 3. Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất thuộc dãy đồng đẳng của Alkane?

- A. C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6 , C_5H_8 . B. CH_4 , C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_{10} .
C. CH_4 , C_2H_6 , C_4H_{10} , C_5H_{12} . D. C_2H_6 , C_3H_8 , C_5H_{10} , C_6H_{12} .

Câu 4. Tên gọi của chất có công thức CH_4 là A. Methane. B. Propane. C. Pentane. D. Hexane.

Câu 5. Tên gọi của chất có công thức C_3H_8 là A. Methane. B. Propan. C. Butane. D. Pentane

Câu 6. Ở điều kiện thường hidrocarbon nào sau đây ở thể lỏng?

- A. C_4H_{10} . B. C_2H_6 . C. C_3H_8 . D. C_5H_{12} .

Câu 7. Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

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

Câu 8. Khí thiên nhiên được dùng làm nhiên liệu và nguyên liệu cho các nhà máy sản xuất điện, sứ, đạm, methyl alcohol,... Thành phần chính của khí thiên nhiên là methane. Công thức phân tử của methane là

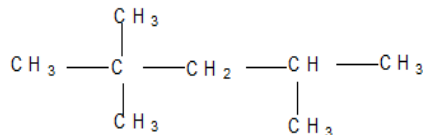
- A. C_6H_6 . B. C_2H_4 . C. CH_4 . D. C_2H_2 .

Câu 9. Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào sai?

- A. Tất cả các alkane đều có công thức phân tử C_nH_{2n+2} .
B. Tất cả các chất có công thức phân tử C_nH_{2n+2} đều là alkane.
C. Tất cả các alkane đều chỉ có liên kết đơn trong phân tử.
D. Tất cả các chất chỉ có liên kết đơn trong phân tử đều là alkane.

Câu 10. Alkane nào có nhiệt độ sôi thấp nhất trong các alkane butane, pentane, isobutane, propane?

- A. Butane. B. Pentane. C. isobutane. D. Propane.



Câu 11. CTCT sau có tên gọi là

- A. 2,2,4-trimethyl pentane. B. 2,4-trimethyl pentane.
C. 2,4,4-trimethyl pentane. D. 2-dimethyl-4-methyl pentane.

Câu 12. Hidrocarbon X có công thức phân tử là C_5H_{12} , biết khi tác dụng với clo tạo được 1 dẫn xuất monoclo. Tên của X là.

- A. 2 - methylpentane. B. Pentane. C. 2, 2 - dimethylpropane. D. 3 - methylbutane.

Câu 13. Phần trăm khối lượng carbon trong phân tử alkane Y bằng 83,33%. Công thức phân tử của Y là

- A. C_2H_6 . B. C_3H_8 . C. C_4H_{10} . D. C_5H_{12} .

Câu 14. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Khi đốt, các alkane dễ cháy tạo ra CO_2 và H_2O , phản ứng tỏa nhiều nhiệt.
- B. Ankan tương đối trơ về mặt hóa học, không làm mất màu dung dịch KMnO_4 .
- C. Khi chiếu sáng hoặc đốt nóng hỗn hợp alkane và chlorine sẽ xảy ra phản ứng thế các nguyên tử carbon trong alkane bởi chlorine.
- D. Trong phân tử alkane chỉ có các liên kết đơn C-H và C-C.

Câu 15. Reforming hexane không thu được sản phẩm nào sau đây?

- A. Benzene.
- B. Butane.
- C. isohexane.
- D. 2,3-dimethylbutane.

2. HYDROCARBON KHÔNG NO

Câu 16. Alkene là

- A. Các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa bốn liên kết $\text{C}=\text{C}$ trong phân tử.
- B. Các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa ba liên kết $\text{C}=\text{C}$ trong phân tử.
- C. Các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa hai liên kết $\text{C}=\text{C}$ trong phân tử.
- D. Các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa một liên kết $\text{C}=\text{C}$ trong phân tử.

Câu 17. Công thức chung của alkene là

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

Câu 18. Alkyne là các

- A. Hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa một liên kết ba.
- B. Dẫn xuất của hydrocarbon, mạch hở.
- C. Hydrocarbon không no, trong phân tử chứa đồng thời cả liên kết đôi và liên kết ba
- D. Hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa một liên kết đôi.

Câu 19. Công thức chung của alkyne là

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

Câu 20. Điểm giống nhau về đồng phân cấu tạo của alkene và alkyne là

- A. Đều có đồng phân vị trí liên kết bội và đồng phân hình học.
- B. Đều có đồng phân vị trí liên kết bội và đồng phân mạch carbon.
- C. Đều có đồng phân vị trí liên kết đôi và đồng phân mạch carbon.
- D. Đều có đồng phân vị trí liên kết đôi và đồng phân hình học.

Câu 21. Điều kiện để có đồng phân hình học của alkene là

- A. Mỗi nguyên tử carbon của liên kết đôi liên kết với hai nguyên tử hoặc hai nhóm nguyên tử khác nhau.
- B. Mỗi nguyên tử carbon của liên kết đôi liên kết với hai nguyên tử hoặc hai nhóm nguyên tử giống nhau.
- C. Các nguyên tử carbon trong phân tử liên kết với hai nguyên tử hoặc hai nhóm nguyên tử khác nhau.
- D. Các nguyên tử carbon trong phân tử liên kết với hai nguyên tử hoặc hai nhóm nguyên tử giống nhau.

Câu 22. Phân tử ethylene

- A. Có 4 nguyên tử carbon và 2 nguyên tử hydrogen đều nằm trên một mặt phẳng
- B. Có 4 nguyên tử carbon và 2 nguyên tử hydrogen tạo thành vòng 6 cạnh
- C. Có 2 nguyên tử carbon và 4 nguyên tử hydrogen đều nằm trên một mặt phẳng
- D. Có 2 nguyên tử carbon và 4 nguyên tử hydrogen tạo thành vòng 6 cạnh

Câu 23. Phân tử nào sau đây các nguyên tử đều nằm trên một đường thẳng?

- A. C_2H_4 .
- B. CH_4 .
- C. C_2H_2 .
- D. C_3H_4 .

Câu 24. Cho các chất kèm theo nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi (0°C) sau:

- (X) but – 1 – ene (-185 và -6,3); (Y) trans – but – 2 – ene (-106 và 0,9); (Z) cis – but – 2 – ene (-139 và 3,7); (T) pent – 1 – ene (-165 và 30). Ở điều kiện thường chất nào ở trạng thái lỏng?

A. X. B. Y. C. Z. D. T.

Câu 25. Các alkene và alkyne không có các tính chất vật lý đặc trưng nào sau đây?

- A. Dễ tan trong nước. B. Dễ tan trong một số dung môi hữu cơ.
C. Nhẹ hơn nước. D. Không có mùi.

Câu 26. Chất nào sau đây cộng H_2 dư (Ni, t°) tạo thành pentane?

- A. $CH_3-CH=CH_2$. B. $CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_3$.
C. $CH_3-CH_2-CH=CH_2$. D. $(CH_3)_2C=CH_2$.

Câu 27. Cho sơ đồ phản ứng sau: $CH_3-C\equiv CH + [Ag(NH_3)_2]OH \longrightarrow X + NH_3 + H_2O$

X có công thức cấu tạo là?

- A. $CH_3-C-Ag\equiv C-Ag$. B. $CH_3-C\equiv C-Ag$. C. $Ag-CH_2-C\equiv C-Ag$. D. Không phản ứng.

Câu 28. Cho Alkyne X có công thức cấu tạo sau: $CH_3-C\equiv C-CH(CH_3)CH_3$. Tên của X là

- A. 4-methylpent-2-yne. B. 2-methylpent-3-yne.
C. 4-methylpent-3-yne. D. 2-methylpent-4-yne.

Câu 29. Có thể dùng thuốc thử nào sau đây để phân biệt but-1-yne và but-2-yne?

- A. dung dịch $KMnO_4$. B. dung dịch Br_2 dư. C. dung dịch $AgNO_3/NH_3$. D. dung dịch HCl dư.

Câu 30. Cho phản ứng: $C_2H_2 + H_2O \longrightarrow X$. Công thức của X là

- A. $CH_2=CHOH$. B. CH_3CHO . C. CH_3COOH . D. C_2H_5OH .

Câu 31. Prop-1-yne phản ứng với dung dịch HCl dư thu được sản phẩm chính là

- A. 1,2-dicloropropane. B. 2,2-dicloropropane.
C. 1,1-dicloropropane. D. 2-cloroprop-1-ene.

Câu 32. Khi cho but-1-ene tác dụng với dung dịch HBr, theo quy tắc Markovnikov sản phẩm nào sau đây là sản phẩm chính?

- A. $CH_3-CH_2-CHBr-CH_2Br$. B. $CH_2Br-CH_2-CH_2-CH_2Br$.
C. $CH_3-CH_2-CHBr-CH_3$. D. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2Br$.

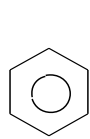
Câu 33. Cho các chất sau: acetylene; methyl acetylene, ethyl acetylene và dimethyl acetylene. Số chất tạo thành kết tủa khi tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 là A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

3. ARENE

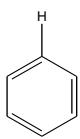
Câu 34. Trong phân tử benzene:

- A. 6 nguyên tử H và 6 C đều nằm trên 1 mặt phẳng.
B. 6 nguyên tử H nằm trên cùng 1 mặt phẳng khác với mặt phẳng của 6 C.
C. Chỉ có 6 C nằm trong cùng 1 mặt phẳng.
D. Chỉ có 6 H nằm trong cùng 1 mặt phẳng.

Câu 35. Cho các công thức :



(1)



(2)



(3)

Cấu tạo nào là của benzene ?

- A. (1) và (2). B. (1) và (3). C. (2) và (3). D. (1) ; (2) và (3).

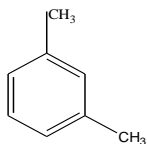
Câu 36. Dãy đồng đẳng của benzene có công thức chung là:

- A. C_nH_{2n+6} ; $n \geq 6$. B. C_nH_{2n-6} ; $n \geq 3$. C. C_nH_{2n-6} ; $n \geq 6$. D. C_nH_{2n-6} ; $n \geq 6$.

Câu 37. Gốc $C_6H_5CH_2-$ và gốc C_6H_5- có tên gọi là:

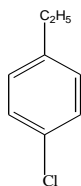
- A. phenyl và benzyl. B. vinyl và anlyl. C. anlyl và vinyl. D. benzyl và phenyl.

Câu 38. Chất có cấu tạo như sau có tên gọi là gì ?

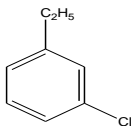


- A. o-xilen. B. m-xilen. C. p-xilen. D. 1,5-đimetylbenzen.

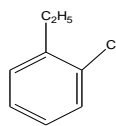
Câu 39. Cấu tạo của 4-chloroethylbenzene là:



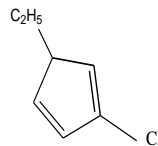
A.



B.



C.



D.

Câu 40. Tính chất nào sau đây **không** phải của alkyl benzene

- A. Không màu sắc. B. Không mùi vị.
C. Không tan trong nước. D. Tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

Câu 41. Công thức phân tử của toluene là A. C₆H₆. B. C₇H₈. C. C₈H₈. D. C₈H₁₀.

Câu 42. X là chất rắn màu trắng, có mùi đặc trưng và có thể phát hiện ở nồng độ thấp. Chất X là

- A. styrene. B. Xylene. C. Toluene. D. naphthalene

Câu 43. Phản ứng nào sau đây **không** xảy ra?

- A. Benzene + Cl₂ (UV, t⁰). B. Benzene + H₂ (Ni, p, t⁰).
C. Benzene + Br₂ (aq). D. Benzene + HNO₃ (đ) /H₂SO₄ (đ).

Câu 44. Benzene + X → ethylbenzene. Vậy X là

- A. acetylene. B. ethylene. C. ethylchloride. D. ethane.

Câu 45. Tính chất nào **không** phải của toluene ?

- A. Tác dụng với Br₂ (t⁰, FeBr₃). B. Tác dụng với Cl₂ (UV, t⁰).
C. Tác dụng với dung dịch KMnO₄, t⁰. D. Tác dụng với Br₂(aq).

Câu 46. A + 4H₂ $\xrightarrow{Ni, p, t^0}$ ethylcyclohexane. Cấu tạo của A là:

- A. C₆H₅CH₂CH₃. B. C₆H₅CH₃. C. C₆H₅CH₂CH=CH₂. D. C₆H₅CH=CH₂.

Câu 47. A $\xrightarrow{xt, t^0}$ toluene + 4H₂. Vậy A là:

- A. methylcyclohexane. B. methylcyclohexene. C. hexane D. heptane.

Câu 48. Để phân biệt được các chất Hex-1-in, Toluen, Benzen ta dùng 1 thuốc thử duy nhất là

- A. dd AgNO₃/NH₃. B. dd Brom. C. dd KMnO₄. D. dd HCl.

4. DẪN XUẤT HALOGEN

Câu 49. Dẫn xuất halogen được tạo thành khi

- A. Khi thay thế nguyên tử hydrogen trong phân tử hydrocarbon bằng nguyên tử halogen.
B. Khi thay thế nguyên tử carbon trong phân tử hydrocarbon bằng nguyên tử halogen.
C. Khi thay thế nguyên tử sulfur trong phân tử dẫn xuất hydrocarbon bằng nguyên tử halogen.
D. Khi thay thế nguyên tử oxygen trong phân tử dẫn xuất hydrocarbon bằng nguyên tử halogen.

Câu 50. Liên kết C-X trong phân tử dẫn xuất halogen

- A. Phân cực về phía nguyên tử halogen. B. Phân cực về phía nguyên tử carbon.
C. Phân cực về phía nguyên tử hydrogen. D. Không phân cực về phía nguyên tử nào.

Câu 51. Cho các phát biểu sau về dẫn xuất halogen, phát biểu **không** đúng là

- A. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao hơn các hydrocarbon có phân tử khối tương đương
B. Hầu như không tan trong nước, nhưng tan trong dung môi hữu cơ.

C. Chất có phân tử khối nhỏ ở trạng thái khí như CH_3Cl , CH_3Br , ...

D. Không tan trong dung môi hữu cơ, nhưng tan trong nước.

Câu 52. Chất nào là dẫn xuất halogen của hydrocarbon?

A. CH_3OH .

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$.

C. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$.

D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 53. Ứng dụng của dẫn xuất $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ là

A. Sản xuất vật liệu polymer.

B. Kích thích hoa quả nhanh chín

C. Sản xuất sulfuric acid

D. Làm nhiên liệu

Câu 54. Dẫn xuất halogen của hydrocarbon (X là kí hiệu nguyên tử halogen) chắc chắn có chứa nguyên tố nào? A. C, H. B. C, X. C. C, H, X. D. C, O, H, X.

Câu 55. Theo quy tắc Zaitsev, sản phẩm chính của phản ứng tách HCl ra khỏi phân tử 2-chlorobutane là

A. But-2-ene.

B. But-1-ene.

C. But-1,3-diene.

D. But-1-yne

Câu 56. Khi đun nóng ethylchloride trong dung dịch chứa KOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, thu được

A. Ethanol.

B. Ethylene.

C. Acetylene.

D. Ethane.

Câu 57. Khi đun sôi hỗn hợp gồm $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ và KOH trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ thấy thoát ra một chất khí không màu.

Dẫn khí này đi qua ống nghiệm đựng nước bromine. Hiện tượng xảy ra là

A. xuất hiện kết tủa trắng.

B. nước bromine có màu đậm hơn.

C. nước bromine bị mất màu.

D. không có hiện tượng gì xảy ra.

Câu 58. Cho các dẫn xuất halogen sau: (1) CH_3F ; (2) CH_3Br ; (3) CH_3I ; (4) CH_3Cl . Thứ tự giảm dần nhiệt độ sôi là

A. (3) > (2) > (4) > (1).

B. (1) > (4) > (2) > (3).

C. (1) > (2) > (3) > (4).

D. (3) > (2) > (1) > (4).

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Cho 2 ống nghiệm, mỗi ống đựng 2ml nước brom (màu vàng nhạt). Thêm vào ống thứ nhất 0,5ml hexan và vào ống thứ hai 0,5 ml hex-2-en, sau đó lắc nhẹ cả hai ống nghiệm, rồi để yên. Hãy mô tả hiện tượng ở 2 ống nghiệm và giải thích?

Câu 2: Nêu hiện tượng, giải thích và viết PTHH xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a. Dẫn khí acetylene vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .

b. Cho 2ml toluene vào 2ml dung dịch KMnO_4 loãng (màu tím nhạt) và đun nóng.

Câu 3. Hãy đề xuất phương pháp nhận biết các chất lỏng không màu và không dán nhãn sau bằng phương pháp hoá học. Viết PTHH dưới dạng CTCT thu gọn. Benzen, styrene, toluene

Câu 4. Viết PTHH dưới dạng CTCT thực hiện chuyển hoá sau và ghi rõ điều kiện phản ứng (chất hữu cơ viết dưới dạng CTCT thu gọn)

a. $\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \leftarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \leftarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{I}$.

b. hexane $\rightarrow \text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} \rightarrow \text{P.V.C}$.

c. hexane \rightarrow benzene \rightarrow ethylbenzene \rightarrow styrene \rightarrow polystyrene

Câu 5. Cloromethane hay methylchloride từng được sử dụng rộng rãi như một chất làm lạnh. Hợp chất khí này rất dễ cháy, có thể không mùi hoặc có mùi thơm nhẹ. Cho giá trị E_b như sau: E_b ($\text{KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$): C-H: 414; Cl-Cl: 243; C-Cl: 339; H -Cl: 431.

a) Từ năng lượng các liên kết hãy tính biến thiên enthalpy của pứ tạo thành methylchloride từ methane.

b) So sánh nhiệt độ sôi của CH_3Cl và CH_3OH . Giải thích.

Câu 6. Hãy giải thích tại sao không nên lạm dụng các chất diệt cỏ hoặc chất kích thích tăng trưởng có kí hiệu 2,4 -D và 2,4,5 -T.

Câu 7. Hãy giải thích tại sao hiện nay những hợp chất CFC không được sử dụng để làm lạnh.