

ĐỀ CƯƠNG ÔN KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2 -HOÁ 11. NĂM HỌC 2024 – 2025.**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (4,5 điểm)**

- Đặc điểm nào sau đây là của hidrocarbon no?
 - Chỉ có liên kết đôi.
 - Chỉ có liên kết đơn.
 - Có ít nhất một vòng no.
 - Có ít nhất một liên kết đôi.
- Alkane là những hidrocarbon no, mạch hở, có công thức chung là
 - C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$).
 - C_nH_{2n} ($n \geq 2$).
 - C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$).
 - C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$).
- Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất thuộc dãy đồng đẳng của Alkane?
 - C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6 , C_5H_8 .
 - CH_4 , C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_{10} .
 - CH_4 , C_2H_6 , C_4H_{10} , C_5H_{12} .
 - C_2H_6 , C_3H_8 , C_5H_{10} , C_6H_{12} .
- Trong phân tử 2, 2, 4 - trimethylpentane có bao nhiêu nguyên tử hydro?
 - 8.
 - 12.
 - 16.
 - 18.
- Tên gọi của chất có công thức CH_4 là
 - Methane.
 - Propane.
 - Pentane.
 - Hexane.
- Tên gọi của chất có công thức C_3H_8 là
 - Methane.
 - Propane.
 - Butane.
 - Pentane
- Nhóm nguyên tử CH_3 - có tên là
 - Methyl.
 - Etyl.
 - Propyl.
 - Butyl.
- Nhóm nguyên tử $(CH_3)_2CH$ - có tên là
 - Methyl.
 - Ethyl.
 - Propyl.
 - Isopropyl.
- Tên của alkane nào sau đây **không** đúng?
 - 2 - methyl butane.
 - 3 - methyl butane.
 - 2, 2 - dimethyl butane.
 - 2, 3 - dimethyl butane.
- Hai chất 2 - methylpropane và butane khác nhau về
 - Công thức cấu tạo.
 - Công thức phân tử.
 - Số nguyên tử cacbon.
 - Số liên kết cộng hóa trị.
- Ở điều kiện thường hidrocarbon nào sau đây ở thể lỏng?
 - C_4H_{10} .
 - C_2H_6 .
 - C_3H_8 .
 - C_5H_{12} .
- Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?
 - Butane.
 - Etane.
 - Methane.
 - Propane.
- Phản ứng thế giữa 2, 3-dimethylbutane với Cl_2 (tỉ lệ 1:1) cho mấy sản phẩm thế?
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5
- Cracking Pentane thu được bao nhiêu sản phẩm?
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.
- Hiện nay, nhiều nơi ở nông thôn đang sử dụng hầm biogas để xử lí chất thải trong chăn nuôi gia súc, cung cấp nhiên liệu cho việc đun nấu. Chất dễ cháy trong khí biogas là
 - Cl_2 .
 - CH_4 .
 - CO_2 .
 - N_2 .
- Trong các nhận xét dưới đây, nhận xét nào sai?
 - Tất cả các alkane đều có công thức phân tử C_nH_{2n+2} .
 - Tất cả các chất có công thức phân tử C_nH_{2n+2} đều là alkane.
 - Tất cả các alkane đều chỉ có liên kết đơn trong phân tử.
 - Tất cả các chất chỉ có liên kết đơn trong phân tử đều là alkane.
- Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 - Ở điều kiện thường, các alkane từ C_1 đến C_4 ở trạng thái khí, từ C_5 đến khoảng C_{18} ở trạng thái lỏng, từ khoảng C_{18} trở đi ở trạng thái rắn.
 - Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng của alkane nói chung đều giảm theo chiều tăng số nguyên tử cacbon trong phân tử.
 - Alkane không tan trong nước nhưng tan trong dung môi không phân cực như dầu, mỡ.
 - Alkane đều là những chất không màu.
- Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 - Trong phân tử alkane chỉ có các liên kết xích-ma σ bền vững.
 - Alkane tương đối trơ về mặt hóa học, ở nhiệt độ thường không phản ứng với axit, bazơ và các chất oxi hóa mạnh như $KMnO_4$.
 - Khi chiếu sáng hoặc đốt nóng hỗn hợp alkane và clo sẽ xảy ra phản ứng thế các nguyên tử cacbon trong alkane bởi clo.
 - Trong phân tử alkane chỉ có các liên kết đơn $C-H$ và $C-C$.
- Trong phân tử sau đây, các nguyên tử cacbon:

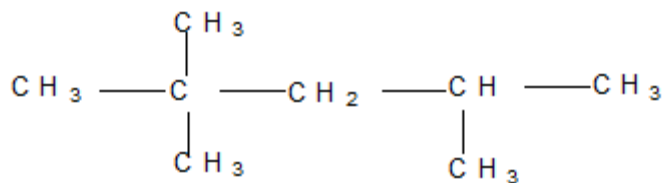
$CH_3-CH-CH-CH_3$
 $| \quad |$
 $CH_3 \quad CH_3$
 $(5) \quad (6)$

- 1 và 4 giống nhau; 2 và 3 giống nhau.
 - 1 và 4 giống nhau; 5 và 6 giống nhau.

C. 1, 4, 5, 6 giống nhau; 2 và 3 giống nhau.

D. 2 và 3 giống nhau; 5 và 6 giống nhau.

20. CTCT sau có tên gọi là



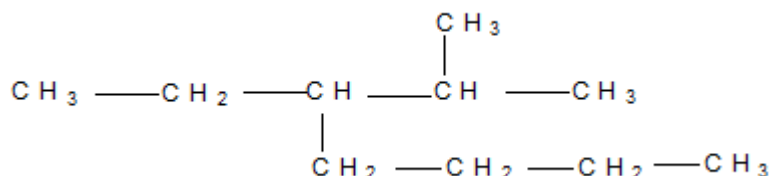
A. 2,2,4-trimethyl pentane.

B. 2,4-trimethyl pentane.

C. 2,4,4-trimethyl pentane.

D. 2-đimethyl-4-methyl pentane.

21. CTCT sau có tên gọi là:



A. 2-methyl-3-butyl pentane.

B. 3-Ethyl-2-methyl heptane.

C. 3-isopropyl heptane.

D. 2-Methyl-3-ethyl heptane.

22. 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 – đimethylpropane.

D. 3 – methylbutane.

23. Nhiệt phân hoàn toàn 2-methylpropane với xúc tác thích hợp chỉ thu được methane và một sản phẩm hữu cơ X. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

A. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$.

B. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$.

C. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$.

D. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$.

24. Khi đốt cháy alkane thu được H_2O và CO_2 với tỷ lệ tương ứng biến đổi như sau:

A. tăng từ 2 đến $+\infty$.

B. giảm từ 2 đến 1.

C. tăng từ 1 đến 2.

D. giảm từ 1 đến 0.

25. Phần trăm khối lượng cacbon 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} .

26. Trong phân tử hydrocarbon X, carbon chiếm 80% về khối lượng. Công thức phân tử của X là

A. CH_4 .

B. C_2H_4 .

C. C_2H_6 .

D. C_6H_6 .

27. Công thức chung của alkane X chứa 52 nguyên tử hydrogen trong phân, số nguyên tử carbon trong phân tử X là

A. 27.

B. 26.

C. 25.

D. 24.

28. Cho 12,9 gam alkane X tác dụng với brom theo tỉ lệ mol 1:1 thu được năm sản phẩm thế monoclo có tổng khối lượng là 24,75 gam. Tên gọi của X là

A. 2-methylpentane.

B. 3-methylpentane.

C. 2, 3-đimethylbutane.

D. 2, 2-đimethylbutane.

29. Một hỗn hợp gồm 2 ankan liên tiếp trong dãy đồng đẳng. Tỉ khối của hỗn hợp so với không khí = 2,3.

A. CH_4 và C_2H_6 .

B. C_2H_6 và C_3H_8 .

C. C_3H_8 và C_4H_{10} .

D. C_4H_{10} và C_5H_{12} .

30. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp 2 alkane đồng đẳng kế tiếp nhau thu được 0,37 mol khí CO_2 . Hỗn hợp 2 alkane.

A. C_3H_8 và C_4H_{10}

B. C_2H_6 và C_3H_8

C. C_4H_{10} và C_5H_{12}

D. CH_4 và C_2H_6

31. Alkene là những hidrocarbon có đặc điểm là

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. no, mạch vòng.

31. Alkene là các hidrocarbon 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. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 2$).

32. Hidrocarbon A thể tích ở điều kiện thường, công thức phân tử có dạng $\text{C}_{x+1}\text{H}_{3x}$. Công thức phân tử của A là :

A. CH_4 .

B. C_2H_6 .

C. C_3H_6 .

D. C_4H_8 .

33. Trong alkene, mạch chính là

A. mạch dài nhất và có nhiều nhánh nhất.

B. mạch có chứa liên kết đôi và nhiều nhánh nhất.

C. mạch có chứa liên kết đôi, nhiều nhánh nhất và phân nhánh sớm nhất.

D. mạch có chứa liên kết đôi, dài nhất và nhiều nhánh nhất.

34. Alkene $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ có tên là

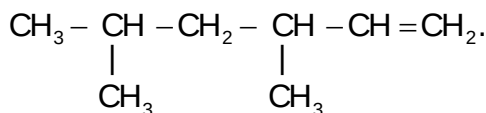
A. 2-metylprop-2-ene.

B. but-2-ene.

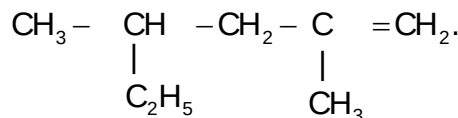
C. but-1-ene.

D. but-3-ene.

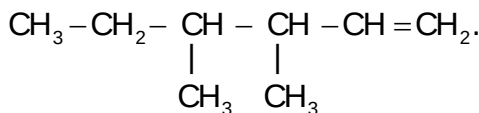
35. Hợp chất 2,4-dimethylhex-1-ene ứng với CTCT nào dưới đây ?



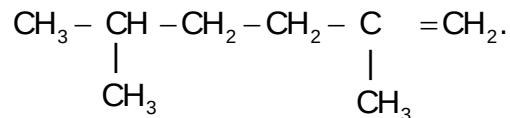
A.



B.



C.



D.

36. Chất X có công thức cấu tạo: $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH=CH}_2$. Tên thay thế của X là

A. 3-methylbut-1-yne.

B. 3-methylbut-1-ene.

C. 2-methylbut-3-ene.

D. 2-methylbut-3-yne.

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

A. isohexane.

B. 3-methylpent-3-ene.

C. 3-methylpent-2-ene.

D. 2-ethylbut-2-ene.

38. Alkyne là

A. Những hidrocarbon mạch hở có một liên kết đôi trong phân tử.

B. Những hidrocarbon mạch hở có một liên kết ba trong phân tử.

C. Những hidrocarbon mạch hở có một liên kết bội trong phân tử.

D. Những hidrocarbon mạch hở có một vòng no trong phân tử.

39. Alkyne là những hidrocarbon 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. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 6$).40. Alkyne $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$ có tên gọi là

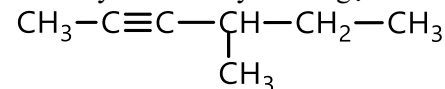
A. but-1-yne.

B. but-2-yne.

C. methylpropyne.

D. methylbut-1-yne.

41. Alkyne dưới đây có tên gọi là



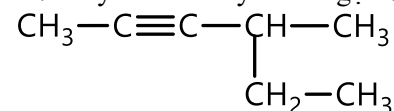
A. 3-methylpent-2-yne.

B. 2-methylhex-4-yne.

C. 4-methylhex-2-yne.

D. 3-methylhex-4-yne.

42. Alkyne dưới đây có tên gọi là



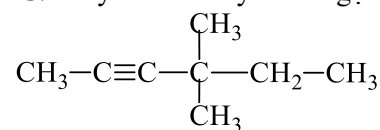
A. 4-ethylpent-2-yne.

B. 2-ethylpent-3-yne.

C. 4-methylhex-2-yne.

D. 3-methylhex-4-yne.

43. Alkyne dưới đây có tên gọi là



A. 3,3-dimethylpent-2-yne.

B. 4,4-dimethylpent-3-yne.

C. 4,4-dimethylhex-2-yne.

D. 3,3-dimethylpent-4-yne.

44. Phương pháp nào sau đây là tốt nhất để phân biệt khí CH_4 và khí C_2H_4 ?A. Dựa vào tỉ lệ về thể tích khí O_2 tham gia phản ứng cháy.

B. Sự thay đổi màu của nước brom.

C. So sánh khối lượng riêng.

D. Phân tích thành phần định lượng của các hợp chất.

45. Số lượng đồng phân cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử C_4H_8 là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

46. Số lượng đồng phân cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử C_5H_{10} là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

47. Trong phân tử propene có số liên kết xích ma (σ) là

A. 7.

B. 9.

C. 8.

D. 6.

48. Câu nào sau đây sai ?

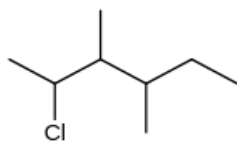
A. Alkyne có số đồng phân ít hơn alkene tương ứng.

B. Alkyne tương tự alkene đều có đồng phân hình học.

C. Hai alkyne đầu dãy không có đồng phân.

D. Butyne có 2 đồng phân vị trí nhóm chức.

49. Số lượng đồng phân mạch hở ứng với công thức phân tử C_4H_8 là
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
50. Có bao nhiêu alkyne tương ứng với công thức phân tử C_5H_8 ?
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
51. Arene hay còn gọi là hydrocarbon thơm là những hydrocarbon trong phân tử có chứa một hay nhiều
 A. vòng benzene. B. liên kết đơn. C. liên kết đôi. D. liên kết ba.
52. Công thức phân tử nào sau đây có thể là công thức của hợp chất thuộc dãy đồng đẳng của benzene?
 A. C_8H_{16} . B. C_8H_{14} C. C_8H_{12} . D. C_8H_{10} .
53. Nhận định nào sau đây về cấu tạo của phân tử benzene không đúng?
 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 đều bằng nhau.
54. Chất nào sau đây là chất rắn, màu trắng?
 A. Benzene. B. Toluene. C. Styrene. D. Naphthalene.
55. Nhận xét nào sau đây về tính chất hoá học của benzene là không đúng?
 A. Benzene khó tham gia phản ứng cộng hơn ethylene.
 B. Benzene dễ tham gia phản ứng thế hơn so với phản ứng cộng.
 C. Benzene không bị oxi hoá bởi tác nhân oxi hoá thông thường.
 D. Benzene làm mất màu dung dịch nước bromine ở điều kiện thường.
56. 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.
57. Phản ứng giữa toluene và chlorine khi được chiếu sáng tạo sản phẩm là
 A. p-chlorotoluene. B. m-chlorotoluene. C. benzyl chloride. D. 2,4-dichlorotoluene.
58. Đun nóng toluene với dung dịch $KMnO_4$ nóng, thì tỉ lệ mol C_6H_5COOK sinh ra so với $KMnO_4$ phản ứng bằng
 A. 1: 2. B. 2: 1. C. 2: 3. D. 3: 2.
59. 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. $C_nH_{2n+1}Cl$.
60. Tên gọi theo danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo $CH_3CHClCH_3$ là
 A. 1-chloropropane. B. 2-chloropropane. C. 3-chloropropane. D. propyl chloride.
61. Dẫn xuất halogen nào sau đây có đồng phân hình học?
 A. $CH_2 = CHCl$. B. $CH_2 = CH - CH_2Br$. C. $CH_3CH = CFCH_3$. D. $(CH_3)_2C = CHI$.
62. Cho các dẫn xuất halogen sau:
 (1) C_2H_5F ; (2) C_2H_5Cl ; (3) C_2H_5Br ; (4) C_2H_5I .
 Thứ tự giảm dần nhiệt độ sôi là
 A. (1) > (2) > (3) > (4). B. (1) > (4) > (2) > (3).
 C. (4) > (3) > (2) > (1). D. (4) > (2) > (1) > (3).
63. Cho phản ứng hoá học sau: $C_2H_5 - Br + NaOH \xrightarrow{t^\circ} C_2H_5 - OH + NaBr$
 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 hoá - khử.
64. Chất nào sau đây không phải là dẫn xuất halogen của hydrocarbon?
 A. CH_3CH_2Cl . B. $CH_2 = CHBr$. C. $ClCH_2COOH$. D. CF_3CH_2Cl .
65. Cho dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo sau:

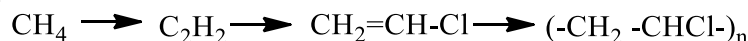


Danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen trên là

- A. 3,4-dimethyl-2-chlorohexane. B. 2-chloro-3,4-dimethylhexane.
 C. 3,4-dimethyl-5-chlorohexane. D. 5-chloro-3,4-dimethylhexane.

66. Nhận xét nào sau đây không đúng?

- A. Dẫn xuất halogen có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy cao hơn hydrocarbon có phân tử khối tương đương.
 B. Thủy phân ethyl bromide trong môi trường kiềm thu được ethyl alcohol.
 C. Phản ứng tách HCl của 2-chloropropane chỉ thu được một alkene duy nhất.
 D. CFC là hợp chất chứa các nguyên tố carbon, fluorine, chlorine và hydrogen.
67. Chất nào sau đây là dẫn xuất halogen của hydrocarbon ?
 A. $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{COOH}$. B. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{Cl}$. C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Mg}-\text{Br}$. D. $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{Cl}$.
68. Tên thay thế của chất sau là $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Br}$
 A. 4-Bromobut-2-ene. B. 1-Bromo but-2-ene. C. 4-Bromobutane D. 1-bromobutane
69. Tên thông thường của $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ là
 A. benzyl choride. B. phenyl chloride. C. benzene chloride. D. hexane chloride
70. Tên thường của $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$ là
 A. vinyl chloride. B. chloride vinyl. C. etene chloride. D. phenyl chloride.
71. Ngày trước 1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane đã từng được dùng rộng rãi làm thuốc diệt muỗi, thuốc trừ sâu, Công thức phân tử của 1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane là
 A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$. B. $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$. C. $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$. D. $\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2$.
72. Đun sôi dẫn xuất ethyl chloride với dung dịch NaOH loãng một thời gian, sau đó thêm dung dịch AgNO_3 vào, hiện tượng thu được là
 A. Có kết tủa vàng. B. Có kết tủa trắng. C. Không có hiện tượng gì. D. Có kết tủa vàng đậm.
73. Chất được sử dụng để sản xuất nhựa PVC (poli(vinyl chloride)) là
 A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$. B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$. C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$. D. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$
74. Đun hỗn hợp gồm $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ và KOH dư trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, dẫn khí sinh ra qua dung dịch Br_2 dư, thấy có 8 gam Br_2 phản ứng. Khối lượng $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ đem phản ứng là
 A. 5,45 gam. B. 10,9 gam. C. 8,175 gam. D. 5,718 gam.
75. Sản phẩm chính của phản ứng tách HBr của $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHBrCH}_3$ là
 A. 3-methyl-but-1-ene. B. 3-methylbut-2-ene. C. 2-methylbut-1-ene. D. 2-methylbut-2-ene.
76. Sản phẩm hữu cơ của phản ứng $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHCl}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{KOH/ROH, t}^\circ}$ là
 A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$. B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$. C. $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$.
77. Đun nóng 13,875 gam một ankyl chloride Y với dung dịch NaOH, tách bỏ lớp hữu cơ, axit hóa phần còn lại bằng dung dịch HNO_3 , nhỏ tiếp vào dd AgNO_3 thấy tạo thành 21,525 gam kết tủa. CTPT của Y là?
 A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$. B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$. C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$. D. CH_3Cl
78. Cho 54,5 g một ankyl chloride X tác dụng với dung dịch KOH trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ đun nóng nhẹ, thu được V lít khí Y (đktc) và 7,45 g muối Z. Giá trị của V là?
 A. 1,12 lít. B. 2,24 lít. C. 3,36 lít. D. 4,48 lít.
79. Da nhân tạo (PVC) được điều chế theo sơ đồ



Nếu toàn bộ hiệu suất của cả quá trình là 20% , muốn điều chế được 1 tấn PVC thì thể tích khí thiên nhiên (chứa 80% khí methane) ở điều kiện tiêu chuẩn cần dùng là

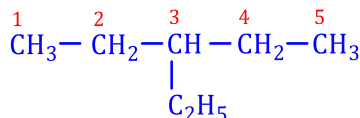
- A. 4375 m³. B. 4450 m³. C. 4480 m³. D. 6875 m³.
80. Đun nóng 13,875 gam một ankyl clorua Y với dung dịch NaOH dư, axit hóa dung dịch thu được bằng dung dịch HNO_3 , nhỏ tiếp vào dung dịch AgNO_3 thấy tạo thành 21,525 gam kết tủa. CTPT của Y là
 A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$. B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$. C. $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$. D. $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (4 điểm)

Câu 1. Trong phân tử alkane chỉ chứa các liên kết đơn C-C và C-H, các liên kết này là liên kết σ bền vững và kém phân cực.

- Ở điều kiện thường alkane tương đối trơ về mặt hóa học.
- Khi đun nóng, alkane dễ dàng tham gia phản ứng cộng.
- Phân tử alkane là những chất khó bắt lửa, khó cháy.
- Phân tử alkane không tan trong các dung môi phân cực.

Câu 2. Alkane X có công thức cấu tạo như sau :



- Trong công thức cấu tạo của X có 2 nguyên tử carbon bậc hai.
- Công thức phân tử của X là C_7H_{16} .

c. Phân tử X có thể tạo được 3 dẫn xuất monochloro

d. Tên thay thế của X là 3 - methylpentane

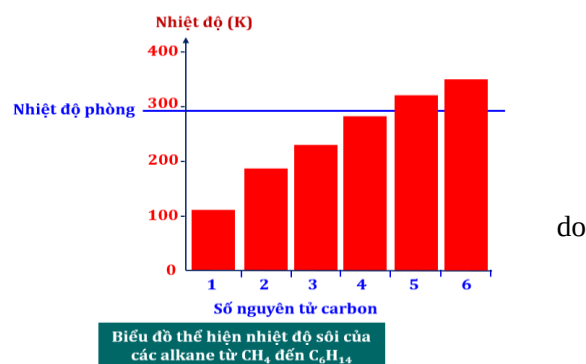
Câu 3. Quan sát biểu đồ thể hiện nhiệt độ sôi của 6 alkane đầu tiên,

a. Nhiệt độ sôi của 6 alkane trên tăng theo chiều tăng của số nguyên tử carbon.

b. Khi số nguyên tử carbon tăng, thì nhiệt độ sôi của các alkane cũng tăng là tương tác van der Waals giữa các phân tử alkane tăng.

c. Ở điều kiện thường, C_6H_{14} là chất khí.

d. Butane có độ an toàn cao do khó bay hơi hơn, vì thế nên có thể sử dụng trong phòng.



Câu 4. Đưa bình đựng hỗn hợp khí methane và chlorine ra ngoài ánh sáng. Sau một thời gian cho nước vào bình và lắc

a. Màu vàng của hỗn hợp khí bị nhạt đi.

b. sản phẩm thu được $CHCl_3$ có tên thay thế trichloro methane.

c. Sản phẩm có thể tạo ra tối đa 3 dẫn xuất chloro khác nhau.

d. Phản ứng trên không phải là phản ứng oxi hóa khử.

Câu 5. Cho vào ống nghiệm khoảng 1 mL hexane rồi cho tiếp vào đó khoảng 1 mL nước bromine

a. Ban đầu ống nghiệm có hai lớp, lớp dưới là bromine màu vàng, lớp trên là hexane không màu.

b. Đặt ống nghiệm vào cốc nước ấm (khoảng $50^\circ C$) thu được hỗn hợp nhạt màu dần đến mất màu.

c. Đun nóng ống nghiệm, không xảy ra phản ứng hóa học mà chỉ xảy ra hiện tượng vật lí.

d. Thí nghiệm trên là phản ứng thế Halogen.

Câu 6. Alkane có công thức phân tử C_5H_{12} .

a. Tên gọi là pentane

b. Có 4 đồng phân cấu tạo

c. Có đồng phân $CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - CH_3$ phản ứng thế với Cl_2 theo tỉ lệ mol 1:1 thu được 4 sản phẩm thế đó.

d. Khi đốt cháy hoàn toàn C_5H_{12} thu được số mol H_2O nhỏ hơn số mol CO_2

Câu 7. Phản ứng reforming được ứng dụng trong công nghiệp lọc dầu để làm tăng chỉ số xăng octane của xăng & sản xuất các arene (benzene, toluene, xylene) làm nguyên liệu cho công nghiệp tổng hợp hữu cơ

a. Phản ứng reforming dùng để chuyển alkane mạch không phân nhánh thành các alkane mạch phân nhánh.

b. Phản ứng reforming dùng để chuyển alkane mạch không phân nhánh thành các hydrocarbon mạch vòng nhưng không làm thay đổi số nguyên tử carbon trong phân tử.

c. Trong phản ứng reforming số nguyên tử carbon của chất tham gia và của sản phẩm bằng nhau.

d. Trong phản ứng reforming nhiệt độ sôi của sản phẩm lớn hơn nhiều so với alkane tham gia phản ứng.

Câu 8. Các phương tiện giao thông là một trong các nguyên nhân chính gây ra ô nhiễm môi trường ở các đô thị lớn.

a. Do các phương tiện giao thông đốt cháy nhiên liệu sinh ra nhiều khí carbon dioxide, các nitrogen oxide, carbon monoxide và các hạt bụi mịn do xăng, dầu cháy không hoàn toàn

b. Để hạn chế ô nhiễm môi trường do khí thải của động cơ chúng ta có thể sử dụng các phương tiện cá nhân thay cho các phương tiện công cộng.

c. Để hạn chế ô nhiễm môi trường do khí thải của động cơ chúng ta có thể đưa thêm chất xúc tác vào ống xả động cơ nhằm tiếp tục chuyển hóa alkane trong khí thải động cơ thành carbon dioxide và nước.

d. Để hạn chế ô nhiễm môi trường do khí thải của động cơ chúng ta có thể trồng nhiều cây xanh.

Câu 9. Cho alkane X có công thức cấu tạo: $CH_3 - CH(C_2H_5) - CH_2 - CH(CH_3) - CH_3$. Tên gọi của A theo IUPAC là

a. Trong phân tử của X có 2 nguyên tử cacbon bậc ba

b. Alkane X có mạch carbon **không** phân nhánh.

c. Alkane X có tên thay thế là 2,4 - dimethylhexane

d. Trong phân tử của X có 1 nhóm CH_2 .

Câu 10. Các alkane có nhiều ứng dụng trong công nghiệp và đời sống hằng ngày:

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.

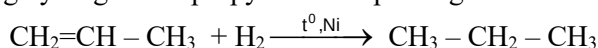
c. Các alkane lỏng được sử dụng làm nhiên liệu như xăng hay dầu diesel.

d. Các alkane từ C_{11} đến C_{20} được dùng làm nến và nhựa đường.

Câu 11. Hydrogen hóa alkene và alkyne thu được alkane tương ứng. Phản ứng thường được thực hiện dưới áp suất cao, nhiệt độ cao và có mặt các chất xúc tác kim loại như platinum, nickel và palladium.

a. Acetylene (ethyne) + H_2 (t^0 , áp suất) thu được ethane.

b. Phản ứng cộng hydrogen của propylene theo phương trình sau:



c. Isobutylene (methylpropene) + H_2 thu được butane.

d. Khi cộng hydrogen (xúc tác Ni, t^0) vào but-1-ene và but-2-yne thu được cùng một sản phẩm.

Câu 12. Phản ứng cộng nước vào alkene hay còn gọi là hydrate hóa alkene tạo thành alcohol.

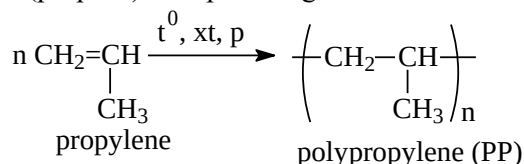
- Phản ứng $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HOH} \xrightarrow{\text{H}_3\text{PO}_4, t^0} \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ được dùng để sản xuất ethanol trong công nghiệp.
- Propylene (propene) + H_2O (xúc tác $\text{H}_3\text{PO}_4, t^0$) thu được hỗn hợp sản phẩm gồm 2 alcohol bậc 1.
- Isobutylene (methylpropene) + H_2O theo phản ứng thu được sản phẩm chính là $\text{CH}_3 - \text{CHOH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$
- Khi cho hỗn hợp gồm but -2- ene và but -1- ene + H_2O (xúc tác $\text{H}_3\text{PO}_4, t^0$) thu được sản phẩm gồm 3 alcohol.

Câu 13. Quy tắc Markovnikov áp dụng khi thực hiện phản ứng cộng một tác nhân không đối xứng HX (HBr, HCl, HI, HOH,...) vào liên kết bội, nguyên tử hydrogen sẽ ưu tiên cộng vào nguyên tử carbon có nhiều hydrogen hơn.

- Propyne cộng H_2O (xúc tác $\text{Hg}^{2+}/\text{H}_2\text{SO}_4$) tạo thành $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ sản phẩm chính.
- Khi cộng HBr vào but-1-ene và but -2-ene đều thu được sản phẩm chính là $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{Br}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$.
- Propyne + HBr (1 : 1) theo phản ứng sau : $\text{CH}_2 = \text{CBr} - \text{CH}_3$ sản phẩm chính
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{HgSO}_4, 1:1}$ thu được 2 sản phẩm.

Câu 14. Phản ứng trùng hợp alkene là quá trình cộng hợp liên tiếp nhiều phân tử alkene giống nhau hoặc tương tự nhau tạo thành polymer.

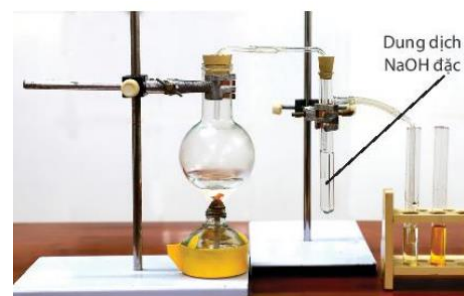
- Trùng hợp propylene (propene) theo phản ứng sau:



- Polyethylene là sản phẩm trùng hợp của $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$.
- $(-\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 -)_n$ là sản phẩm của phản ứng trùng ngưng $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$.
- But-2-ene, pent-1-ene, but-1-yne đều tham gia phản ứng trùng hợp.

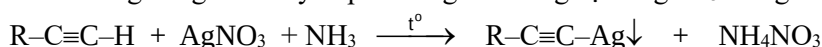
Câu 15. Hình sau mô phỏng thí nghiệm điều chế ethylene và tính chất:

- Vai trò của dung dịch NaOH đặc chỉ để hấp thụ nước sinh ra trong quá trình đun nóng.
- Có thể thay dung dịch H_2SO_4 đặc bằng dung dịch H_2SO_4 10% vẫn thu được ethylene.
- Khí ethylene sinh ra sẽ làm nhạt màu ống nghiệm đựng dung dịch KMnO_4 loãng hoặc nước Br_2 loãng.
- Trong thí nghiệm trên ngoài thu được C_2H_4 còn có thêm sản phẩm phụ là CO_2 và SO_2 .



Câu 16. Phản ứng của alk -1-yne với dung dịch AgNO_3 trong NH_3

- Tất cả các alkyne đều phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .
- Có thể phân biệt $\text{CH} \equiv \text{CH}$ và $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ bằng dung dịch AgNO_3 trong NH_3 vì tạo ra 2 sản phẩm khác nhau là $\text{AgC} \equiv \text{CAG}$ và $\text{AgC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$.
- Có duy nhất một alkyne phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 theo tỉ lệ mol 1:2.
- Đồng đẳng của ethyne phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 theo phương trình tổng quát sau:

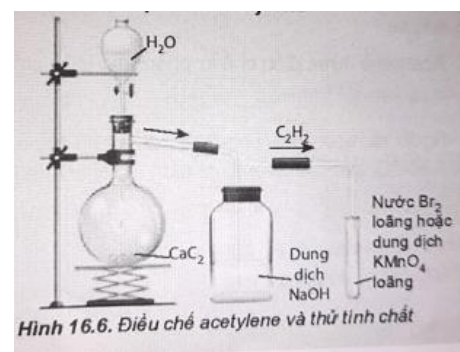


Câu 17. Điều chế và thử tính chất hóa học của acetylene như hình sau:

- Có thể thay CaC_2 bằng Al_4C_3 vẫn thu được C_2H_2 .
- Có thể thay dung dịch NaOH bằng dung dịch nước vôi trong dư.
- Khí sinh ra làm dung dịch trong ống nghiệm nhạt dần màu.
- Khi thay ống nghiệm trên bằng ống nghiệm đựng dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thì khi kết thúc thí nghiệm thu được 1 chất kết tủa màu vàng nhạt là $\text{AgC} \equiv \text{CAG}$ và NH_4NO_3 .

Câu 18. Các liên kết π ở alkene và alkyne kém bền vững, dễ bị đứt ra để tạo thành các liên kết mới.

- Các alkene và alkyne là các hydrocarbon không no dễ tham gia phản ứng cộng, trùng hợp, oxi hóa.
- Các alkene không đối xứng thực hiện phản ứng cộng theo quy tắc Markovnikov.
- Thuốc thử Tollens là diamminesilver (I) hydroxide : $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ là thuốc thử dùng để phân biệt Alkene và alkyne.
- Khi oxi hóa hoàn toàn alkene, alkyne sản phẩm thu được là CO_2 và H_2O .



Hình 16.6. Điều chế acetylene và thử tính chất

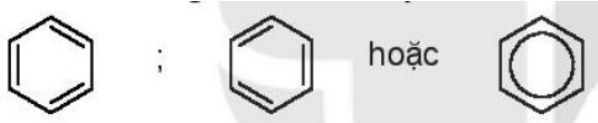
Câu 19. Acetylene là một loại khí không màu, dễ bay hơi với mùi đặc biệt. Khi acetylene được hoá lỏng, nén, làm nóng, hoặc trộn với không khí, nó sẽ trở nên dễ nổ.

- Trong phòng thí nghiệm acetylene được điều chế bằng cách cho calcium carbide tác dụng với H_2O .
- Một ứng dụng quan trọng của acetylene là làm nhiên liệu trong đèn xì oxygen - acetylene.
- Có thể điều chế trực tiếp được acetylene bằng cách cho Al_4C_3 tác dụng với H_2O .
- Khí Acetylene có nguồn từ đất đèn (calcium carbide) thường chứa nhiều tạp chất nhưng cũng rất dễ cháy (được ứng dụng để hàn – cắt).

Câu 20. Trạng thái của các alkene và alkyne ở điều kiện thường

- C_2H_4 và C_2H_2 ở thể khí.
- But-1-ene ở thể khí, but-2-yne ở thể lỏng.
- Pent-1-ene và pent-2-yne đều ở thể rắn.
- Dec-2-ene ở thể lỏng.

Câu 21. Benzene có công thức C_6H_6 là một hydrocarbon thơm đơn giản. Benzene thường được biểu diễn bởi các kiểu công thức dưới đây:



- Phân tử benzene có 6 nguyên tử carbon tạo thành hình lục giác đều.
 - Tất cả nguyên tử carbon và hydrogen đều nằm trên một mặt phẳng.
 - Các góc liên kết đều bằng $109,5^\circ$.
 - Các độ dài liên kết carbon – carbon đều bằng nhau.
- Câu 22.** Nitro hoá benzene bằng hỗn hợp HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ $\leq 50^\circ C$, tạo chất hữu cơ X.
- Tên gọi của chất hữu cơ X là nitrobenzene.
 - X là chất lỏng, màu vàng, sánh như dầu, không tan trong nước.
 - X là nguyên liệu để tổng hợp dược phẩm.
 - X là chất rắn, màu vàng, tan tốt trong nước.
- Câu 23.** Nitro benzene là sản phẩm hữu cơ được tạo thành khi nitro hoá benzene bằng hỗn hợp HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ $\leq 50^\circ C$.
- Nitro benzene được ứng dụng trong nông nghiệp để tổng hợp chất kích thích tăng trưởng thực vật.
 - Nitro benzene là nguyên liệu sản xuất aniline, tiền chất để tổng hợp polyaniline, cao su nhân tạo.
 - Nitro benzene là nguyên liệu để sản xuất thuốc nổ TNB sử dụng trong quân sự, công nghiệp và khai thác mỏ.
 - Nitro benzene là chất lỏng, màu trắng, không tan trong nước, sánh như dầu.
- Câu 24.** Arene hay còn gọi là hydrocarbon thơm là nguyên liệu hàng đầu để tổng hợp polymer, dung môi, thuốc nhuộm, dược phẩm, chất dẻo, tơ sợi tổng hợp...
- Hydrocarbon thơm là những hydrocarbon trong phân tử có vòng benzene.
 - Các chất trong phân tử có vòng benzene được gọi là hydrocarbon thơm.
 - Benzene có công thức phân tử C_6H_6 là một hydrocarbon thơm đơn giản và điển hình nhất.
 - Hydrocarbon thơm có công thức chung là C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)
- Câu 25.** Ở điều kiện thường: benzene, toluene, xylene là chất lỏng không màu, trong suốt, dễ cháy, có mùi đặc trưng; naphthalene là chất rắn màu trắng, có mùi đặc trưng
- Toluene ($C_6H_5CH_3$) không tác dụng được với nước bromine, dung dịch thuốc tím ở điều kiện thường.
 - Styrene ($C_6H_5CH=CH_2$) tác dụng được với nước bromine, làm mất màu dung dịch thuốc tím ở điều kiện thường.
 - Naphthalene ($C_{10}H_8$) tác dụng được với nước bromine, làm mất màu dung dịch thuốc tím ở điều kiện thường.
 - Nitro hoá toluene tạo thành hỗn hợp hai sản phẩm chính là ortho và meta – nitrotoluene.
- Câu 26.** Ở điều kiện thường: benzene, toluene, xylene là chất lỏng không màu, trong suốt, dễ cháy, có mùi đặc trưng; naphthalene là chất rắn màu trắng, có mùi đặc trưng
- Benzene, toluene, xylene (được gọi chung là BTX) có trong dầu mỏ với hàm lượng thấp.
 - Khi chưng cất dầu mỏ thô thường nhận được phân đoạn có chứa benzene, toluene, xylene.
 - Naphthalene và các arene đa vòng khác có trong dầu mỏ và nhựa than đá.
 - Benzene, toluene, xylene, naphthalene có trong dầu mỏ với hàm lượng lớn.
- Câu 27.** Dẫn một lượng nhỏ khí chlorine vào bình nón chứa một ít benzene, đậy kín lại rồi đưa bình ra ngoài ánh nắng.
- Trong bình xuất hiện khói trắng và trên thành bình thấy xuất hiện một lớp bột màu trắng.
 - Trong bình xuất hiện khói trắng và trên thành bình thấy xuất hiện một lớp bột màu vàng.
 - Trong điều kiện trên benzene tác dụng với chlorine tạo 1,2,3,4,5,6 – hexachlorocyclohexane.
 - Trong bình xuất hiện khói trắng và sản phẩm tạo thành là chlorobenzene.
- Câu 28.** Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 1 mL dung dịch $KMnO_4$ 0,05M và 1 mL dung dịch H_2SO_4 2M. Cho tiếp vào ống (1) 1mL benzene; ống (2) 1 mL toluene. Lắc đều và đậy cả 2 ống nghiệm bằng nút có ống thủy tinh thẳng. Đun cách thủy 2 ống nghiệm trong nồi nước nóng.

- a. Ống nghiệm (2) màu tím nhạt dần và mất màu, ống nghiệm (1) vẫn giữ nguyên màu tím.
- b. Ống nghiệm (1) màu tím nhạt dần và mất màu, ống nghiệm (2) vẫn giữ nguyên màu tím.
- c. Sản phẩm hữu cơ tạo thành trong ống nghiệm (2) là benzoic acid.
- d. Thí nghiệm trên chứng minh toluene dễ bị oxi hoá hơn benzene.

Câu 29. Arene (chủ yếu là benzene, toluene, xylene) là nguồn nguyên liệu để tổng hợp nhiều loại hoá chất và vật liệu hữu cơ quan trọng, có nhiều ứng dụng trong đời sống.

- a. Arene là những chất độc nên khi làm việc với arene cần tuân thủ đúng quy tắc an toàn.
- b. Benzene là chất làm tăng nguy cơ ung thư và các bệnh khác, vì vậy không được tiếp xúc trực tiếp với hoá chất này.
- c. Các thuốc bảo vệ thực vật thế hệ cũ là dẫn xuất của benzene đều có hại đối với sức khoẻ con người và gây ô nhiễm môi trường.
- d. Arene là những chất quan trọng thân thiện với môi trường, có tác dụng tốt với sức khoẻ con người.

Câu 30. Cho các chất sau: methane, ethylen, but-2-yne và acetylene.

- a. Cả 4 chất đều có khả năng làm mất màu dung dịch bromine.
- b. Có 2 chất tạo kết tủa với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.
- c. Có 3 chất có khả năng làm mất màu dung dịch bromine.
- d. Không có chất nào làm nhạt màu dung dịch KMnO_4 .

Câu 31. Tính chất vật lý của dẫn xuất halogen

- a. Không tan trong dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether,... do phân tử phân cực.
- b. Trong điều kiện thường, dẫn xuất halogen có thể ở dạng rắn, lỏng hay khí tùy thuộc vào khối lượng phân tử, bản chất và số lượng nguyên tử halogen.
- c. Nhiều dẫn xuất halogen được sử dụng trong tổng hợp các hợp chất hữu cơ.
- d. Do liên kết C-X (X là F, Cl, Br, I) không phân cực nên dẫn xuất halogen dễ tham gia vào nhiều phản ứng hóa học.

Câu 32. X có công thức $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$, được sử dụng để ngăn chặn cơn đau do tiêm và tiểu phẫu hoặc dùng để làm giảm đau tạm thời các chấn thương nhỏ khi chơi thể thao. Ethyl chloride cũng giúp giảm đau cơ bắp sau khi tập luyện kéo dài.

- a. Tên của dẫn xuất trên là ethyl chloro.
- b. X phản ứng với dung dịch NaOH ở điều kiện thích hợp tạo ethanol.
- c. Trong môi trường acid, X có thể tách HCl tạo thành etene.
- d. Tên thay thế của X là chloroethane.

Câu 33. Dẫn xuất halogen X có tên thông thường là methyl bromide.

- a. X có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy cao hơn hydrocarbon có phân tử khối tương đương.
- b. Thủy phân methyl bromide trong môi trường kiềm thu được methanol.
- c. Phản ứng tách HBr của X chỉ thu được 1 alkene duy nhất.
- d. Trong nông nghiệp X được ứng dụng chủ yếu trong đất để tiêu diệt côn trùng, nấm mốc, cỏ dại để bảo vệ cây trồng như gây độc cho con người, có thể thấm vào nước mặt, nước ngầm trong đất và ảnh hưởng tiêu cực đến hệ sinh vật có ích trong đất, đặc biệt có ảnh hưởng đến sự suy yếu tầng ozone.

Câu 44. CFC là hợp chất trước đây được sử dụng trong hệ thống làm lạnh, tuy nhiên hiện nay bị hạn chế và cấm sử dụng.

- a. CFC gây hại đến tầng ozon.
- b. Hiện nay CFC được thay thế bởi các chất như hydrofluorocarbon (HFC), hydrofluoroolefin (HFO).
- c. CFC có công thức phân tử là CF_2Cl_2 .

d. CFC là hợp chất chứa các nguyên tố carbon, fluorine, chlorine và hydrogen.

Câu 35. Chloroethane có thể chuyển hóa tạo ethane theo sơ đồ sau: $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \xrightarrow{(1)} \text{Y} \xrightarrow{(2) + \text{H}_2} \text{C}_2\text{H}_6$

- a. Tên của chất X là ethanol.
- b. Phản ứng 1 là phản ứng tách HX.
- c. Tên thường của chloroethane là methyl chloride.
- d. Phản ứng 1 xảy ra trong môi trường kiềm.

Câu 36. Phản ứng tách HX của dẫn xuất halogen xảy ra theo quy tắc tách Zaitsev

- a. Nội dung quy tắc Zaitsev: Nguyên tử halogen bị tách ưu tiên cùng với nguyên tử hydrogen ở carbon bên cạnh có bậc cao hơn.
- b. Propyl chloride và isopropyl chloride khi tách HCl trong điều kiện thích hợp tạo ra cùng 1 sản phẩm alkene.
- c. Các dẫn xuất monohalogen của alkane bị tách HX đều tạo thành alkene.
- d. Phản ứng tách HX của dẫn xuất halogen xảy ra trong môi trường acid mạnh có mặt ethanol.

Câu 37. Dẫn xuất halogen là hợp chất hữu cơ khi thay thế nguyên tử hydrogen trong phân tử hydrocarbon bằng nguyên tử halogen.

- a. Công thức tổng quát của dẫn xuất monochlorine no, mạch hở là $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Cl}$ ($n \geq 1$).
- b. CH_3Cl , CH_3F ở trạng thái khí.
- c. Nhiệt độ sôi của $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ nhỏ hơn nhiệt độ sôi $\text{C}_2\text{H}_5\text{F}$
- d. Các dẫn xuất halogen tan tốt trong nước và các dung môi hữu cơ như ether.

Câu 38. Đặc điểm cấu tạo của dẫn xuất halogen ảnh hưởng đến tính chất vật lý và hóa học của các dẫn xuất halogen.

- a. Dẫn xuất halogen không tan trong dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether do phân tử phân cực.
- b. Do tương tác van der Waals tăng dần từ CH_3F đến CH_3I nên nhiệt độ sôi tăng từ CH_3F đến CH_3I
- c. Liên kết C-X (X là F, Cl, Br, I) không phân cực nên dẫn xuất halogen dễ tham gia vào nhiều phản ứng hoá học.
- d. CH_3F , CH_3Cl , CH_3Br , CH_3I ở trạng thái khí do phân tử khối nhỏ.

Câu 39. Tiến hành phản ứng thủy phân bromoethane:

- Cho khoảng 1 mL $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ vào ống nghiệm (1), thêm khoảng 3 mL nước cất rồi lắc đều. Để hỗn hợp tách thành hai lớp, lấy phần trên của hỗn hợp nhỏ vào ống nghiệm có chứa sẵn 1 mL AgNO_3 . Nếu thấy có kết tủa cần lặp lại đến khi không còn kết tủa (nước rửa không còn ion halogen).

- Thêm 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm (1). Lắc nhẹ ống nghiệm rồi ngâm vào cốc nước nóng khoảng 5 phút, thỉnh thoảng lắc đều ống nghiệm, để nguội rồi lấy khoảng 1 mL chất lỏng ở phần trên ống nghiệm (1) và chuyển sang ống nghiệm (2).

– Trung hoà base dư ở ống nghiệm (2) sau khi nhỏ dung dịch AgNO_3 bằng dung dịch HNO_3 (thử bằng giấy chỉ thị pH) rồi nhỏ thêm vài giọt dung dịch AgNO_3 1%, quan sát thấy có kết tủa vàng nhạt xuất hiện.

- a. Bromoethane không tan trong nước nên hỗn hợp tách thành hai lớp, bromoethane sẽ nằm ở lớp dưới.
- b. Kết tủa xuất hiện ở ống nghiệm (2) sau khi thêm dung dịch AgNO_3 vào là AgBr.
- c. Cần phải trung hoà dung dịch base dư trước khi cho dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm (2) để tránh phản ứng giữa sản phẩm AgNO_3 và NaOH sinh ra kết tủa đen khó quan sát màu của AgBr được tạo thành.
- d. Có thể trung hoà base dư trong ống nghiệm (2) bằng dung dịch HCl, hiện tượng xảy ra tương tự.

Câu 40. 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 X.

- a. Phản ứng trên là phản ứng thế nguyên tử halogen.
- b. Khí thoát ra là khí ethylen.
- c. Tên thay thế của X là ethyne.
- d. Dẫn X đi qua ống nghiệm đựng nước bromine, nước bromine bị nhạt màu.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (1,5 điểm)

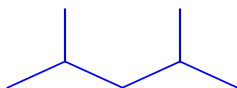
Câu 1. Số electron hóa trị trong phân tử propane ?

Câu 2. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo có công thức phân tử C_4H_{10} ?

Câu 3. Cho chất X có tên là 2,2,3,3-tetramethylbutane. Tính số nguyên tử H trong phân tử X ?

Câu 4. Cho các chất sau: chloromethane, dichloromethane, trichloromethane và tetrachloromethane. Có bao nhiêu chất là sản phẩm của phản ứng xảy ra khi trộn methane với chlorine và chiếu ánh sáng từ ngoại?

Câu 5. Hợp chất Y sau đây có thể tạo được bao nhiêu dẫn xuất monochloro?



Câu 6. Cho C_7H_{16} tác dụng với chlorine có chiếu sáng theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được hỗn hợp gồm 3 dẫn xuất monochloro. Có x công thức cấu tạo của C_7H_{16} thỏa mãn điều kiện trên. Giá trị của x là bao nhiêu?

Câu 7. Cho các chất sau: 2-methylbutane; 2-methylpentane; 3-methylpentane; 2,2-dimethylbutane và benzene. Trong số các chất này, có bao nhiêu chất có thể là sản phẩm reforming hexane ?

Câu 8. Khi đốt cháy hoàn toàn 8,6765 L hỗn hợp khí X gồm CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 (đkc) thu được 18,5925 lít khí CO_2 (đkc) và a gam H_2O . Tính giá trị của a ? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 9. Thực hiện phản ứng cracking m gam iso-butane, thu được hỗn hợp A gồm các hydrocarbon. Dẫn A qua bình đựng 250 ml dung dịch Br_2 1M, thấy bình đựng bromine mất màu và thoát ra 12,395 lít (đkc) hỗn hợp khí B. Tỉ khối của B so với hydrogen là 15,6. Tính giá trị của m ? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 10. Tiến hành nhiệt phân hỗn hợp X gồm pentane và octane (có tỉ lệ mol là 1 : 1) thu được hỗn hợp Y (Giả sử chỉ xảy ra phản ứng cracking alkane với hiệu suất 100%). Khối lượng mol của hỗn hợp Y (M_Y) là a. Giá trị a min bằng bao nhiêu ? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 11. Tổng số nguyên tử C và H trong 2-methylbut – 2 – ene

Câu 12. Để khử hoàn toàn 200 mL dung dịch KMnO_4 0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí C_2H_4 (ở đkc). Giá trị tối thiểu của V là

Câu 13. Cho các alkene sau:

1. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
2. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
3. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
4. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Số chất có đồng phân hình học?

Câu 14. Có bao nhiêu alkyne ứng với công thức phân tử C_5H_8 ?

Câu 15. Alkyne C_6H_{10} có bao nhiêu đồng phân phản ứng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$?

Câu 16. Dẫn 10,8 gam but-1-yne qua dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư, sau phản ứng thu a gam kết tủa. Giá trị của a là

Câu 17. Cho các chất sau: acetylene; methyl acetylene; propene; propyne; butane; but-1-yne; but-2-yne; but-1-ene và *cis*-but-2-ene. Số chất tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 tạo kết tủa là

Câu 18. Trong phân tử alkyne X, hydrogen chiếm 11,111% khối lượng. Có bao nhiêu alkyne phù hợp?

Câu 19. Cho hỗn hợp X gồm ethylene và H_2 có tỉ khối so với H_2 bằng 4,25. Dẫn X qua bột Ni nung nóng (hiệu suất phản ứng 75%) thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối của Y so với H_2 (các thể tích đo ở cùng điều kiện)?

Câu 20. Hiện nay PVC được điều chế theo sơ đồ sau: $C_2H_4 \rightarrow CH_2Cl-CH_2Cl \rightarrow C_2H_3Cl \rightarrow PVC$. Nếu hiệu suất toàn bộ quá trình đạt 80% thì lượng C_2H_4 cần dùng để sản xuất 5000kg PVC là bao nhiêu kg?

Câu 21. Reforming octane (C_8H_{18}) thu được các arene có công thức phân tử C_8H_{10} . Hỏi có bao nhiêu công thức cấu tạo ứng với arene trên?

Câu 22. Benzene là chất lỏng không màu, có mùi thơm nhẹ, không tan trong nước, là một dung môi hữu cơ thông dụng. Để sản xuất 23,4 kg benzene cần m kg hexane. Tính giá trị của m, biết hiệu suất của quá trình điều chế đạt 75%.

Câu 23. Toluene là một hydrocarbon thơm chủ yếu được sử dụng làm nguyên liệu công nghiệp và dung môi; toluene có thể bị oxy hoá bởi tác nhân oxy hoá như $KMnO_4$. Để oxy hoá hoàn toàn 2,76 gam toluene cần V lít dung dịch $KMnO_4$ 0,5M. Tính giá trị của V?

Câu 24. Các arene thường có chỉ số octane cao nên được pha trộn vào xăng để nâng cao khả năng chống kích nổ của xăng, như toluene và xylene thường chiếm tới 25% xăng theo thể tích. Tỉ lệ này với benzene được EPA (The U.S. Environmental Protection Agency – Cơ Quan Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ) quy định phải giới hạn ở mức không quá 1% vì chúng là chất có khả năng gây ung thư. Giả sử xăng có khối lượng riêng là $0,88 \text{ g/cm}^3$ thì trong 88 tấn xăng có pha trộn không quá bao nhiêu m^3 benzene?

Câu 25. Cho 29,0 g hỗn hợp toluen và ethylbenzen tác dụng với dung dịch $KMnO_4/H_2SO_4$ loãng. Sau phản ứng thấy khối lượng $KMnO_4$ cần dùng là 69,52 gam. Tính khối lượng của acid tạo thành sau phản.

Câu 26. Thuốc nổ TNT là chất rắn màu vàng được dùng trong lĩnh vực quân sự; sức công phá của TNT được xem là thước đo tiêu chuẩn về sức công phá của các quả bom và của các loại thuốc nổ khác (được tính tương đương với TNT). Tính khối lượng toluene cần dùng để điều chế 1,135 kg thuốc nổ, biết hiệu suất của cả quá trình là 40%.

Câu 27. Tiến hành trùng hợp 10,4 gam styrene. Hỗn hợp thu được sau phản ứng tác dụng vừa đủ với 500ml dung dịch Br_2 0,1M. Phần trăm styrene đã tham gia phản ứng trùng hợp H%. Tính giá trị của H?

Câu 28. Dehydrogen ethylbenzene ta được styrene; trùng hợp styrene ta được polistirene với hiệu suất chung 80%. Để sản xuất 12,48 tấn polistirene cần m kg ethylbenzene. Tính giá trị của m?

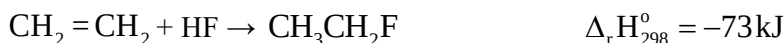
Câu 29. Để oxy hoá hết 1,06 gam o-xylene (1,2-dimethylbenzene) cần bao nhiêu V lít dung dịch $KMnO_4$ 0,04M trong môi trường H_2SO_4 loãng. Tính giá trị của V? (Giả sử lượng $KMnO_4$ dùng dư 10% .

Câu 30. TNT (2,4,6- trinitrotoluene) được điều chế bằng phản ứng của toluene với hỗn hợp gồm HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc, trong điều kiện đun nóng. Biết hiệu suất của toàn bộ quá trình tổng hợp là 80%. Từ 345 gam toluene điều chế được m gam TNT. Tính giá trị của m?

Câu 31. Khi đun nóng 2- Bromopropane với sodium hydroxide trong ethanol thu được bao nhiêu alkene?

Câu 32. Số đồng phân cấu tạo của dẫn xuất halogen có công thức phân tử của C_4H_9Cl là

Câu 33. Fluoroethane, CH_3CH_2F từng sử dụng làm chất làm lạnh, được tạo ra theo phản ứng



Năng lượng (kJ/mol) của liên kết C-F trong fluoroethane là bao nhiêu? (biết năng lượng liên kết của một số liên kết được cho trong bảng sau):

Liên kết	C-H	C=C	H-F	C-C
E_b (kJ/mol)	413	614	565	347

Câu 34. 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 $42^\circ C$, $4^\circ C$, $-24^\circ C$, $-78^\circ C$. Nhiệt độ sôi của CH_3Cl khoảng bao nhiêu ($^\circ C$)?

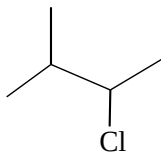
Câu 35. Phần trăm khối lượng Cl trong phân tử $CHCl_3$ bằng bao nhiêu?

Câu 36. Dẫn xuất halogen A có công thức $C_3H_{8-x}Br_x$, biết phần trăm khối lượng của H trong A bằng 5,7%. Giá trị của x là bao nhiêu?

Câu 37. Hợp chất hữu cơ X có thành phần phần trăm các nguyên tố về khối lượng: %C = 35,04%; %H = 6,57% và %Br = 58,39%. Trên phổ khối lượng của X, xác định được phân tử khối của X bằng 137. X có bao nhiêu đồng phân cấu tạo?

Câu 38. Đun nóng hợp chất A có công thức phân tử $C_5H_{11}Br$ trong môi trường kiềm và ethanol, thu được sản phẩm chính là 2-methylbut-2-ene. Số công thức cấu tạo có thể có của A là bao nhiêu?

Câu 39. Cho công thức của dẫn xuất halogen X như hình bên. Số nguyên tử carbon có trong phân tử chất X là bao nhiêu?



Câu 40. Cho công thức X, nguyên tử Br gắn vào Carbon vị trí số mấy?

