

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức. Học sinh nắm được :

- Trình bày được khái niệm, công thức chung, đặc điểm liên kết, góc liên kết trong phân tử hydrocarbon không no(alkane, alkyne) và arene (hydrocarbon thơm).
- Nắm vững cách gọi tên thay thế, nhớ một số tên riêng ; cách viết đồng phân.
- Hiểu được các yếu tố ảnh hưởng tới tính chất vật lí
- Trình bày được tính chất hóa học đặc trưng của hydrocarbon không no, thơm ; các qui tắc cộng Markovnikov, thế nguyên tử hydrogen ở vòng benzene.
- Biết được các ứng dụng của arene và cách sử dụng để hạn chế ô nhiễm môi trường; phương pháp điều chế các hydrocarbon quan trọng.

1.2. Kỹ năng: Học sinh rèn luyện các kỹ năng:

- Viết đồng phân, gọi tên.
- Viết phương trình hóa học, xác định sản phẩm chính (nếu có).
- Xác định công thức cấu tạo của chất dựa vào các dấu hiệu về khả năng phản ứng.
- Giải được các dạng bài định tính và định lượng liên quan.

2. NỘI DUNG

2.1. Các dạng câu hỏi định tính:

- Nhận biết một chất thuộc dãy đồng đẳng alkane, alkene, alkyne, arene.
- Xác định số đồng phân, tên thay thế và tên thường.
- Quan sát hiện tượng thí nghiệm.
- Xác định một nhận xét đúng/sai về đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng, điều chế,...

2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:

- Tìm công thức alkane trong phản ứng thế, phản ứng cháy.
- Tìm lượng chất trong phản ứng CRK, phản ứng cháy, phản ứng cộng Br₂,...
- Tính hiệu suất phản ứng
- Tính nhiệt kèm theo phản ứng

2.3. Ma trận

1. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2

TT		Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TNKQ									Tự luận						
			Nhiều lựa chọn			“Đúng – Sai”			Trả lời ngắn									
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1	Hydrocarbon không no	Khái niệm, đồng phân, danh pháp	2	1					1					1	3	1	1	27,5
		Đặc điểm CT, TCVL, UD	2											2			5	
		TCHH và điều chế	2	1			1						1	2	2	1	27,5	
	Kiến thức tổng hợp					1							1				10	
2	Arene	Khái niệm, đồng phân, danh pháp	1	1										1	1			5
		Đặc điểm CT, TCVL, UD		1											1		2,5	
		TCHH và điều chế	1							1		1		1	1	1	22,5	
Tổng số câu			8	4		1	1		1		1		1	2	10	6	3	
Tổng số điểm			3,0			2,0			2,0			3,0			4,0	3,0	3,0	
Tỉ lệ %			30			20			20			30			40	30	30	

*Chú ý: Mức độ vận dụng có thể thay đổi linh hoạt nội dung theo đề cương.

2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

A- TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

Câu 1: Alkene là các hydrocarbon không no, mạch hở, chứa một liên kết đôi, có công thức chung là

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

Câu 2: Hợp chất nào sau đây là một alkene?

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

Câu 3: Hợp chất nào sau đây là một alkyne?

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

Câu 4: Trong phân tử propene có số liên kết sigma (σ) là

- A. 7. B. 9. C. 8. D. 6.

Câu 5: Alkene X có công thức cấu tạo: $CH_3-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_3$. Tên thay thế của X là

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

Câu 6: Hydrocarbon A là chất khí ở điều kiện thường, công thức phân tử có dạng $C_{x+1}H_{3x}$. Công thức phân tử của A là

- A. CH_4 . B. C_2H_6 . C. C_3H_6 . D. C_4H_8 .

Câu 7: 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.

Câu 8: Alkene $CH_3-CH=CH-CH_3$ có tên là

- A. 2-methylprop-2-ene. B. but-2-ene. C. but-1-ene. D. but-3-ene.

Câu 9: Alkene $CH_3-CH_2CH=CH_2$ có tên là

- A. 2-methylprop-2-ene. B. but-2-ene. C. but-1-ene. D. but-3-ene.

Câu 10: Hợp chất 2,4-dimethylhex-1-ene ứng với CTCT nào dưới đây?

- A. $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH = CH_2 \dots$ B. $CH_3 - \underset{\substack{| \\ C_2H_5}}{CH} - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} = CH_2 \dots$
C. $CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH = CH_2 \dots$ D. $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - CH_2 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} = CH_2 \dots$

Câu 11: Chất X có công thức cấu tạo: $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH_2$. 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.

Câu 12: Dẫn dòng khí gồm acetylene và ethylene lần lượt đi vào ống nghiệm (1) đựng dung dịch $AgNO_3/NH_3$ ở điều kiện thường, sau đó dẫn tiếp qua ống nghiệm (2) đựng nước bromine. Hiện tượng thí nghiệm nào sau đây là **không** đúng?

- A. Ở ống nghiệm (1) có kết tủa màu vàng nhạt.
B. Ở ống nghiệm (2) màu của nước bromine nhạt dần.
C. Ở ống nghiệm (2) chất lỏng chia thành hai lớp.
D. Ở ống nghiệm (2) thu được chất lỏng đồng nhất.

Câu 13: Alkyne là

- A. Những hydrocarbon mạch hở có một liên kết đôi trong phân tử.
B. Những hydrocarbon mạch hở có một liên kết ba trong phân tử.
C. Những hydrocarbon mạch hở có một liên kết bội trong phân tử.
D. Những hydrocarbon mạch hở có một vòng no trong phân tử.

Câu 14: Alkyne là những hydrocarbon không 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 15: Alkyne $CH \equiv CH-CH_2-CH_3$ có tên gọi là

- A. but-1-yne. B. but-2-yne. C. methylpropyne. D. methylbut-1-yne.

Câu 16: Alkyne $CH_3-C \equiv C-CH_3$ có tên gọi là

- A. but-1-yne. B. but-2-yne. C. methylpropyne. D. methylbut-1-yne.

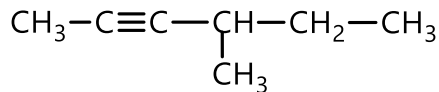
Câu 17: Alkene X có công thức cấu tạo: $CH_3-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_3$. Tên của X là

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

Câu 18: Một chất có công thức cấu tạo: $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--C}\equiv\text{C--CH(CH}_3\text{)--CH}_3$. Tên gọi của hợp chất trên là

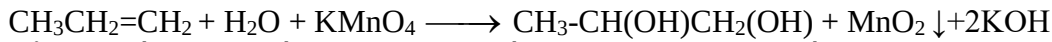
- A. 5-methylhex-3-yne. B. 2-methylhex-3-yne. C. 3-methylhex-5-yne. D. Cả A, B và C.

Câu 19: 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.

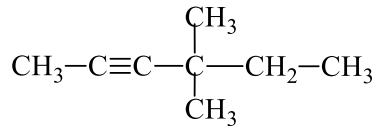
Câu 20: Xét phản ứng hóa học sau:



Tổng hệ số tỉ lượng tối giản của các chất trong phản ứng này bằng

- A. 13. B. 14. C. 15. D. 16.

Câu 21: 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.

Câu 22: Alkyne $\text{CH}\equiv\text{C--CH(CH}_3\text{)}_2\text{--CH}_2\text{CH}_3$ có tên gọi là

- A. 3,3-dimethylpent-1-yne. B. 4,4-dimethylpent-1-yne.
C. 4,4-dimethylhex-2-yne. D. 3,3-dimethylpent-4-yne.

Câu 23: 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.

Câu 24: Sản phẩm tạo thành 2-methylpent-2-ene tác dụng với Br_2 có tên gọi là

- A. 2,3-dibromo-2-methylpent-2-ene. B. 3,4-dibromo-4-methylpentane.
C. 2,3-dibromo-2-methylpentane. D. 4-dibromo-2-methylpent-2-ene.

Câu 25: Chất nào sau đây là đồng phân của $\text{CH}\equiv\text{C--CH}_2\text{--CH}_3$?

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

Câu 26: Cho các chất kèm theo nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$) 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). Chất nào là chất lỏng ở điều kiện thường?

- A. (X). B. (Y). C. (Z). D. (T).

Câu 27: Cho các chất tên gọi sau ethene (I); propyne (II); but-1-ene (III) dãy nào sau đây được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của nhiệt độ sôi

- A. I > II > III. B. III > II > I. C. III < II < I. D. I < II < III.

Câu 28: Cho các chất sau: (1) 2-methylbut-1-ene; (2) 3,3-dimethylbut-1-ene; (3) 3-methylpent-1-ene; (4) 3-methylpent-2-ene. Những chất nào là đồng phân của nhau?

- A. (3) và (4). B. (1), (2) và (3). C. (1) và (2). D. (2), (3) và (4).

Câu 29: Những hợp chất nào sau đây có đồng phân hình học (cis-trans)?

$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ (I); $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCl}$ (II); $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C(CH}_3\text{)}_2$ (III); $\text{C}_2\text{H}_5\text{--C(CH}_3\text{)=C(CH}_3\text{)--C}_2\text{H}_5$ (IV); $\text{C}_2\text{H}_5\text{--C(CH}_3\text{)=CCl--CH}_3$ (V).

- A. (I), (IV), (V). B. (II), (IV), (V). C. (III), (IV). D. (II), III, (IV), (V).

Câu 30: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Công thức chung của các hydrocarbon không no, mạch hở, phân tử có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ là C_nH_{2n} , $n \geq 2$.
B. Công thức phân tử của các hydrocarbon không no, mạch hở, phân tử có một liên kết ba $\text{C}\equiv\text{C}$ có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$, $n \geq 2$.
C. Công thức phân tử của các hydrocarbon no, mạch hở có dạng C_nH_{2n} , $n \geq 2$.
D. Công thức chung của các hydrocarbon là C_xH_y với $x \geq 1$.

Câu 31: Các alkene **không** có các tính chất vật lí đặc trưng nào sau đây?

- A. Tan tốt trong nước và các dung môi hữu cơ.
B. Có khối lượng riêng nhỏ hơn khối lượng riêng của nước.

- C. Có nhiệt độ sôi thấp hơn alkane phân tử có cùng số nguyên tử carbon.
D. Không dẫn điện.

Câu 32: 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.

Câu 33: 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.

Câu 34: Đun nóng hydrocarbon thơm X có công thức phân tử C_8H_{10} với dung dịch $KMnO_4$ nóng thu được dung dịch có chứa C_6H_5COOK và K_2CO_3 . Chất X là

- A. *o*-xylene. B. *p*-xylene. C. ethyl benzene. D. styrene.

Câu 35: Nitro hoá benzene bằng hỗn hợp HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ $\leq 50^\circ C$, tạo thành chất hữu cơ X. Phát biểu nào sau đây về X **không** đúng?

- A. Tên của X là nitrobenzene.
B. X là chất lỏng, sánh như dầu.
C. X có màu vàng.
D. X tan tốt trong nước.

Câu 36: Phản ứng nào sau đây đã tạo thành sản phẩm không tuân theo đúng quy tắc Markovnikov?

- A. $CH_3CH=CH_2 + HCl \longrightarrow CH_3CHClCH_3$.
B. $(CH_3)_2C=CH_2 + HBr \longrightarrow (CH_3)_2CHCH_2Br$.
C. $CH_3CH_2CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4, t^\circ} CH_3CH_2CH(OH)CH_3$.
D. $(CH_3)_2C=CH-CH_3 + HI \longrightarrow (CH_3)_2CICH_2CH_3$.

Câu 37: 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.

Câu 38: Chất nào sau đây cộng H_2 dư (Ni, t°) tạo thành butane?

- 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 39: Trùng hợp ethene, sản phẩm thu được có cấu tạo là

- A. $(-CH_2=CH_2-)_n$. B. $(-CH_2-CH_2-)_n$. C. $(-CH=CH-)_n$. D. $(-CH_3-CH_3-)_n$.

Câu 40: 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 41: 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 42: 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 43: Các chai lọ, túi, màng mỏng trong suốt, không độc, được sử dụng làm chai đựng nước, thực phẩm, màng bọc thực phẩm được sản xuất từ polymer của chất nào sau đây?

- A. Butadiene. B. Propene.
C. Vinyl chloride. D. Ethylene.

Câu 44: Hydrocarbon thơm X có công thức phân tử C_8H_{10} , khi tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ trong môi trường H_2SO_4 tạo nên hợp chất hữu cơ đơn chức Y. X phản ứng với chlorine có chiếu sáng tạo hợp chất hữu cơ Z chứa một nguyên tử Cl trong phân tử (là sản phẩm chính). Các chất X, Y, Z có công thức cấu tạo lần lượt là

- A. $C_6H_5CH_2CH_3$; C_6H_5COOH ; $C_6H_5CHClCH_3$.
B. $C_6H_5CH_2CH_3$; $C_6H_5CH_2COOH$; $C_6H_5CHClCH_3$.
C. *o*- $CH_3C_6H_4CH_3$; *o*- $HOOC C_6H_4COOH$; *o*- $ClCH_2C_6H_4CH_2Cl$.
D. *p*- $CH_3C_6H_4CH_3$; *p*- $HOOC C_6H_4COOH$; *p*- $ClCH_2C_6H_4CH_2Cl$.

Câu 45: Chất lỏng X (có công thức phân tử là C_6H_6) không màu, có mùi nhẹ, không tan trong nước, là một dung môi hữu cơ thông dụng. X tác dụng với chlorine khi chiếu sáng tạo nên chất rắn Y; tác dụng với

chlorine khi có xúc tác FeCl_3 tạo ra chất lỏng **Z** và khí **T**. Khí **T** khi đi qua dung dịch silver nitrate tạo ra kết tủa trắng. Công thức của các chất **Y**, **Z**, **T** lần lượt là

- A. $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$; $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$; HCl .
- B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$; $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$; HCl .
- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}_5(\text{CH}_3)$; $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$; HCl .
- D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$; $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}_5(\text{CH}_3)$; HCl .

Câu 46: Để phân biệt styrene và phenylacetylene chỉ cần dùng chất nào sau đây?

- A. Nước bromine.
- B. Dung dịch KMnO_4 .
- C. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.
- D. Khí oxygen dư.

Câu 47: Cho các phát biểu sau:

- (1) Propane và butane được sử dụng làm khí đốt;
- (2) Ethene và propene được sử dụng để tổng hợp polymer;
- (3) Acetylene được sử dụng làm nhiên liệu cho đèn xì oxygen-acetylene;
- (4) Styrene được sử dụng tổng hợp polymer;
- (5) Toluene được sử dụng tổng hợp thuốc nổ.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 48: 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} .

Câu 49: Cho các chất sau: (X) *o*-bromotoluene; (Y) *m*-bromotoluene; (Z) *p*-bromotoluene

Sản phẩm chính của phản ứng giữa toluen với bromine ở nhiệt độ cao có mặt iron(III) bromine là

- A. (X) và (Y).
- B. (Y) và (Z).
- C. (X) và (Z).
- D. (Y).

Câu 50: Đốt cháy 2 gam hydrocarbon A (điều kiện thường ở thể khí) được CO_2 và 2 gam H_2O . Mặt khác 2,7 gam A tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư được m gam kết tủa. Giá trị m là

- A. 8,05 gam.
- B. 7,35 gam.
- C. 16,1 gam.
- D. 24 gam.

B- TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI Chọn Đ/S cho mỗi ý.

Câu 1.

a) Trong phòng thí nghiệm, ethylene được điều chế từ phản ứng dehydrate ethanol.	
b) Đốt cháy hydrocarbon không no không bao giờ thu được số mol H_2O nhiều hơn số mol CO_2 .	
c) Tất cả các alkyne đều tạo được kết tủa màu vàng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 .	
d) Khi cho propene tác dụng với HBr thì sản phẩm chính thu được là $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$.	

Câu 2. Thực hiện phản ứng giữa alkene ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$) và H_2O (điều kiện có đủ). Chọn Đ/S:

a) Sản phẩm phản ứng có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.	
b) Sản phẩm thu được là hỗn hợp 2 alkane do đây là 1 alkene bất đối xứng.	
c) Theo quy tắc cộng Markovnikov thì $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ là sản phẩm chính.	
d) Sản phẩm thu được có đồng phân hình học.	

Câu 3. Chọn Đ/S cho mỗi phát biểu sau:

a) Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế ethene bằng cách tách nước từ ethanol và thu bằng cách dời chỗ của nước.	
b) Một ứng dụng quan trọng của acetylene là làm nhiên liệu trong đèn xì oxygen - acetylene.	
c) Trong công nghiệp, người ta điều chế acetylene bằng cách nhiệt phân nhanh methane có xúc tác hoặc cho calcium carbide (thành phần chính của đất đèn) tác dụng với nước.	
d) Một ứng dụng quan trọng của acetylene là làm nguyên liệu tổng hợp ethylene.	

Câu 4. Dẫn dòng khí gồm acetylene và ethylene lần lượt đi vào ống nghiệm (1) đựng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ ở điều kiện thường, sau đó dẫn tiếp qua ống nghiệm (2) đựng nước bromine. Chọn nhận xét Đ/S.

a) Ở ống nghiệm (1) có kết tủa màu trắng $\text{AgC}\equiv\text{CAg}$.	
b) Ở ống nghiệm (2) màu của nước bromine nhạt dần.	
c) Có thể dùng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ để phân biệt 2 khí acetylene và ethylene.	
d) Ethylene có phản ứng cộng bromine tạo ra 2,2-dibromoethane.	

Câu 5: Chất X có công thức khung phân tử như sau:



Chọn Đ/S cho mỗi nhận xét sau:

a) X là alkyne.	
b) X có đồng phân hình học.	
c) X cộng HBr tạo thành hai sản phẩm.	
d) Trên phổ IR của X có peak 3300.	

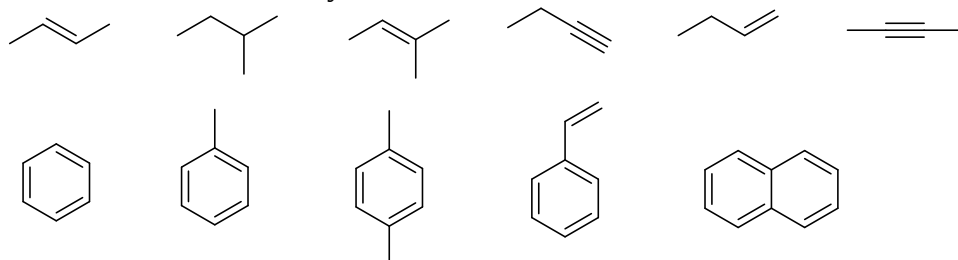
Câu 6: Cho các chất kèm theo nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi (°C) sau: (X) benzene (5,5 và 80,1); (Y) toluene (-95,0 và 110,6); (Z) styrene (-30,0 và 145); (T) naphthalene (80,26 và 218). Chọn Đ/S cho các nhận xét sau:

a) T là chất rắn ở điều kiện thường.	
b) X, Y, Z là đồng đẳng của nhau.	
c) Nitro hóa Y chỉ thu được hai sản phẩm là ortho và para-nitrotoluene.	
d) X và Y làm mất màu dung dịch KMnO ₄ khi đun nóng.	

Câu 7: Từ arene X (C₈H₁₀) có thể điều chế được terephthalic acid (p-HOOC-C₆H₄-COOH, là nguyên liệu để tổng hợp nhựa poly(ethylene terephthalate) (PET) dùng để sản xuất tơ, sợi, chai nhựa. Các nhận xét sau đây đúng hay sai?

a) Có 3 arene đồng phân có công thức phân tử là C ₈ H ₁₀ .	
b) Tên thay thế của X là p-xylene.	
c) Oxi hóa X bằng dung dịch KMnO ₄ thu được terephthalic acid.	
d) PET được tổng hợp từ terephthalic acid và ethylene glycol.	

Câu 8 : Cho các hydrocarbon sau:



Một số nhận định về các hydrocarbon trên là:

a) Số phân tử hydrocarbon không no bằng 5.	
b) Số phân tử alkene bằng 3;	
c) Số phân tử alkyne bằng 2;	
d) số phân tử thuộc dãy đồng đẳng của benzene bằng 4.	

C- TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Số lượng đồng phân cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử C₄H₈ là?

Câu 2: Một Alkyne có công thức phân tử là C₄H₆ có bao nhiêu đồng phân?

Câu 3: Trong phân tử alkyne X, hydrogen chiếm 11,111% khối lượng. Có bao nhiêu alkyne phù hợp.

Câu 4: Cho ankyne A có công thức phân tử C₆H₁₀ tác dụng được với dung dịch AgNO₃/NH₃ tạo ra kết tủa màu vàng nhạt. Xác định số đồng phân alkyne thỏa mãn tính chất của A.

Câu 5: Cho các chất sau: (1) ethylene; (2) 2-methylbut-1-ene; (3) 3,3-dimethylbut-1-ene; (4) 3-methylpent-1-ene; (5) 3-methylpent-2-ene. Có bao nhiêu chất là đồng phân của nhau?

Câu 6: Cho các chất sau: (1) ethylene; (2) 2-methylbut-1-ene; (3) 3,3-dimethylbut-1-ene; (4) but-2-ene; (5) 2-methylbut-2-ene. Có bao nhiêu chất có đồng phân hình học?

Câu 7: Một số hydrocarbon mạch hở, đồng phân cấu tạo của nhau, trong phân tử có phần trăm khối lượng

carbon bằng 85,714%. Trên phổ khối lượng của một trong các chất trên có peak ion phân tử ứng với giá trị $m/z = 70$. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thỏa mãn các đặc điểm trên.

- Câu 8:** Thổi 0,25 mol khí ethylene qua 125 ml dung dịch KMnO_4 1M trong môi trường trung tính (hiệu suất 100%) khối lượng ethylene glycol thu được là? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
- Câu 9:** Đề hydrogen hoá ethylbenzene ta được styrene; trùng hợp styrene ta được polystyrene với hiệu suất chung 80%. Tính khối lượng ethylbenzene cần dùng để sản xuất 25,0 tấn polystyrene. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
- Câu 10:** 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 50%. Lượng TNT (2,4,6- trinitrotoluene) tạo thành từ 147,2 gam toluene là bao nhiêu gam? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

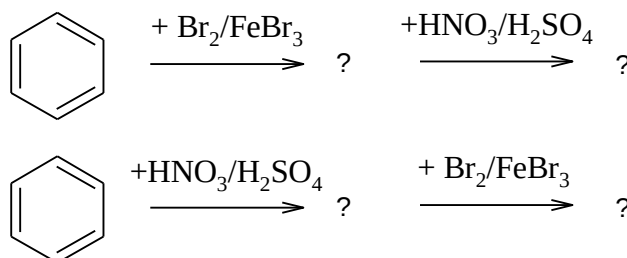
PHẦN II – TỰ LUẬN

Câu 1. a/ Viết các đồng phân alkene của C_4H_8 ; C_5H_{10} và gọi tên thay thế.

b/ Viết các đồng phân alkyne của C_5H_8 và gọi tên thay thế.

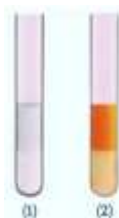
Câu 2. Biết nhóm thế -Br trên vòng benzene định hướng thế ưu tiên các vị trí ortho và para, còn nhóm thế - NO_2 trên vòng benzene định hướng thế vào vị trí meta. Hãy xác định cấu tạo và tên gọi của các chất còn thiếu trong mỗi sơ đồ chuyển hoá sau đây:

(mỗi phản ứng chỉ xảy ra một lần thế và các chất còn thiếu là sản phẩm chính của phản ứng).

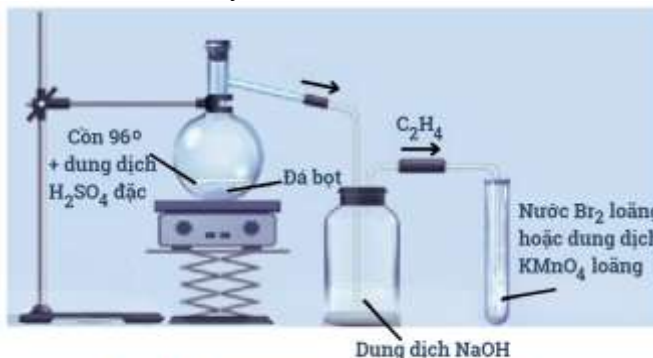


Câu 3: Dưới đây là hình ảnh các ống nghiệm chứa hexane và hex-1-ene sau khi được thêm nước bromine rồi lắc đều.

- a) Trong mỗi ống nghiệm, nước nằm trong lớp chất lỏng ở phía trên hay phía dưới?
- b) Ống nghiệm nào chứa hexane, ống nghiệm nào chứa hex-1-ene? Giải thích sự khác nhau về màu sắc giữa hai ống nghiệm?



Câu 4: Điều chế và thử tính chất hóa học của ethylene.



Hình 4.1. Điều chế ethylene và thử tính chất

Hãy giải thích hiện tượng và viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

Câu 5: Nhiệt đốt cháy của một số chất như sau: ethane: $1\,570\text{ kJ mol}^{-1}$; methane: 783 kJ mol^{-1} ; acetylene: $1\,300\text{ kJ mol}^{-1}$. Vì sao trong hàn, cắt kim loại, người ta dùng acetylene được điều chế từ calcium carbide CaC_2 (thành phần chính của đất đèn) mà không dùng ethane?

- Câu 6:** Một hydrocarbon X trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 94,117%. Trên phổ khối lượng của X có peak ion phân tử ứng với giá trị $m/z = 102$. X có khả năng tác dụng được với bromine khi có xúc tác FeBr_3 . Xác định công thức cấu tạo của X.
- Câu 7:** Khi điều chế acetylene bằng phương pháp nhiệt phân nhanh methane thu được hỗn hợp X gồm acetylene, hydrogen và một phần methane chưa phản ứng. Tỉ khối của X so với hydrogen bằng 5. Tính hiệu suất quá trình chuyển hóa methane thành acetylene.
- Câu 8:** Cho H_2 và 1 alkene có thể tích bằng nhau qua nickel đun nóng ta được hỗn hợp X. Biết tỉ khối hơi của X đối với H_2 là 23,2. Hiệu suất phản ứng hydrogen hoá là 75%. Xác định công thức phân tử alkene.
- Câu 9:** Cho 13,8 gam chất hữu cơ X có công thức phân tử C_7H_8 tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 45,9 gam kết tủa. X có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên?
- Câu 10:** Cho 3,2 gam hỗn hợp C_2H_2 , C_3H_8 , C_2H_6 , C_4H_6 và H_2 đi qua bột Ni nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí X. Đốt cháy hoàn toàn X cần vừa đủ V lít khí O_2 (đkc), thu được 4,958 lít CO_2 (đkc). Giá trị của V là
- Câu 11:** Tiến hành trùng hợp 20,8 gam styrene được hỗn hợp X gồm polystyrene và styrene (dư). Cho X tác dụng với 200 ml dung dịch Br_2 0,2M, sau đó cho dung dịch KI dư vào thấy xuất hiện 2,54 gam iodine. Tính hiệu suất trùng hợp styrene.
- Câu 12:** Hỗn hợp khí X gồm 0,3 mol H_2 và 0,1 mol vinylacetylene. Nung X một thời gian với xúc tác Ni thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với không khí là 1. Nếu cho toàn bộ Y sục từ từ vào dung dịch bromine (dư) thì có m gam bromine tham gia phản ứng. Tìm m.

2.5. Đề minh họa

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 2

PHẦN I. (7,0 điểm)

A-TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (3,0 điểm). Mỗi câu hỏi chỉ chọn 1 phương án trả lời.

- Câu 1:** 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. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 2$).
- Câu 2:** 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.
- Câu 3:** Hợp chất nào sau đây là một alkyne?
 A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$. C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$. D. $\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2$.
- Câu 4:** 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.
- Câu 5:** Cho các chất kèm theo nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi ($^\circ\text{C}$) 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). Chất nào là chất lỏng ở điều kiện thường?
 A. (X). B. (Y). C. (Z). D. (T).
- Câu 6:** Xét phản ứng hóa học sau:
 $\text{CH}_3\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{KMnO}_4 \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{CH}_2(\text{OH}) + \text{MnO}_2 \downarrow + 2\text{KOH}$
 Tổng hệ số tỉ lượng tối giản của các chất trong phản ứng này bằng
 A. 13. B. 14. C. 15. D. 16.
- Câu 7:** Chất nào sau đây cộng H_2 dư (Ni, t°) tạo thành butane?
 A. $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$. B. $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$.
 C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$. D. $(\text{CH}_3)_2\text{C=CH}_2$.
- Câu 8:** Trùng hợp ethene, sản phẩm thu được có cấu tạo là
 A. $(\text{-CH}_2=\text{CH}_2\text{-})_n$. B. $(\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-})_n$. C. $(\text{-CH=CH-})_n$. D. $(\text{-CH}_3\text{-CH}_3\text{-})_n$.
- Câu 9:** 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} .
- Câu 10:** Cho các chất sau: (X) o-bromotoluene; (Y) m-bromotoluene; (Z) p-bromotoluene
 Sản phẩm chính của phản ứng giữa toluen với bromine ở nhiệt độ cao có mặt iron(III) bromine là
 A. (X) và (Y). B. (Y) và (Z). C. (X) và (Z). D. (Y).
- Câu 11:** 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.

Câu 12: 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.

B- TRẮC NGHIỆM ĐÚNG/SAI (2 điểm). Chọn Đ/S cho mỗi ý.

Câu 1. Thực hiện phản ứng giữa alkene ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$) và H_2O (điều kiện có đủ).

- a) Sản phẩm phản ứng có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.
- b) Sản phẩm thu được là hỗn hợp 2 alkane do đây là 1 alkene bất đối xứng.
- c) Theo quy tắc cộng Markovnikov thì $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ là sản phẩm chính.
- d) Sản phẩm thu được có đồng phân hình học.

Câu 2. Chọn Đ/S cho mỗi phát biểu sau:

- a) Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế ethene bằng cách tách nước từ ethanol và thu bằng cách dời chỗ của nước.
- b) Một ứng dụng quan trọng của acetylene là làm nhiên liệu trong đèn xì oxygen - acetylene.
- c) Trong công nghiệp, người ta điều chế acetylene bằng cách nhiệt phân nhanh methane có xúc tác hoặc cho calcium carbide (thành phần chính của đất đèn) tác dụng với nước.
- d) Một ứng dụng quan trọng của acetylene là làm nguyên liệu tổng hợp ethylene.

C- TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (2 điểm)

Câu 1: Một số hydrocarbon mạch hở, đồng phân cấu tạo của nhau, trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 85,714%. Trên phổ khối lượng của một trong các chất trên có peak ion phân tử ứng với giá trị $m/z = 70$. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thoả mãn các đặc điểm trên.

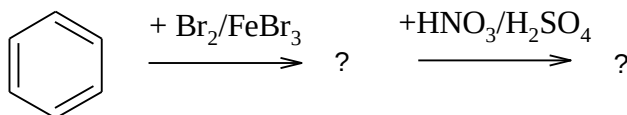
Câu 2: Đề hydrogen hoá ethylbenzene ta được styrene; trùng hợp styrene ta được polystyrene với hiệu suất chung 80%. Tính khối lượng ethylbenzene cần dùng để sản xuất 25,0 tấn polystyrene. (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1. Viết các đồng phân cấu tạo alkene của C_4H_8 và gọi tên thay thế.

Câu 2: Biết nhóm thế -Br trên vòng benzene định hướng thế ưu tiên các vị trí ortho và para. Hãy viết PTHH và xác định cấu tạo, tên gọi của các chất còn thiếu trong mỗi sơ đồ chuyển hoá sau đây.

(mỗi phản ứng chỉ xảy ra một lần thế và các chất còn thiếu là sản phẩm chính của phản ứng)



Câu 2. Hỗn hợp khí X gồm 0,3 mol H_2 và 0,1 mol vinylacetylene. Nung X một thời gian với xúc tác Ni thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với không khí là 1. Nếu cho toàn bộ Y sục từ từ vào dung dịch brom (dư) thì có m gam brom tham gia phản ứng. Giá trị của m là

Hoàng Mai, ngày 15 tháng 02 năm 2025

TỔ (NHÓM) TRƯỞNG