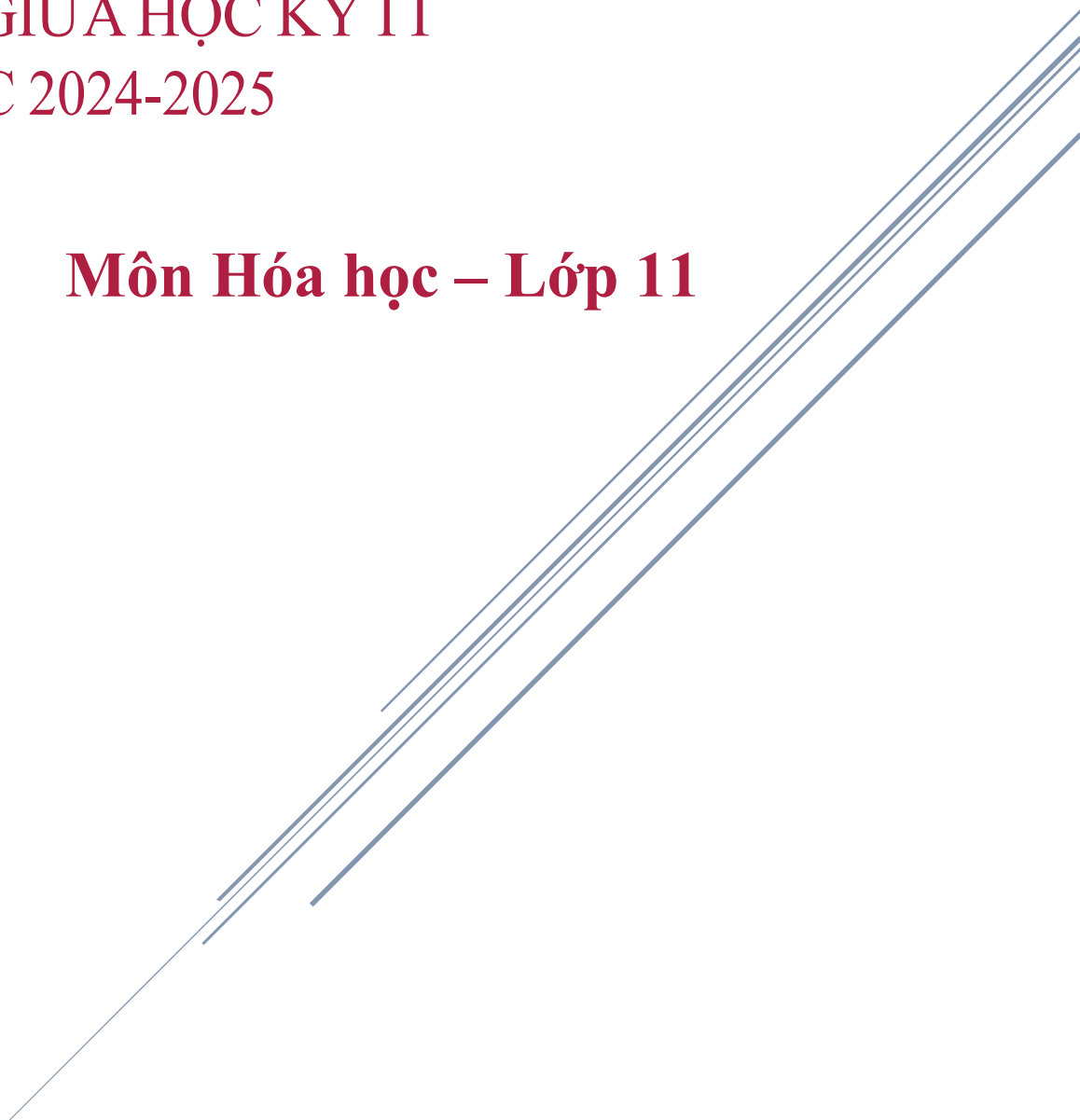


SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÚ YÊN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH

ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I I
NĂM HỌC 2024-2025

Môn Hóa học – Lớp 11



LÝ THUYẾT CẦN NẮM VỮNG

CHƯƠNG 4. HYDROCARBON

I. BÀI 15. ALKANE

1.1. Lí thuyết cần nắm

1.1.1. Khái niệm – Danh pháp

a) Khái niệm

Alkane là các hydrocarbon no mạch hở chỉ chứa liên kết đơn (liên kết σ) C – H và C – C trong phân tử. Công thức chung của alkane: C_nH_{2n+2} (n là số nguyên, $n \geq 1$).

Ví dụ: CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 ,...

b) Danh pháp

* Alkane không phân nhánh

Phần nền (chỉ số lượng nguyên tử carbon)	ane
---	-----

Bảng 4.1. Tên thay thế của một số alkane không phân nhánh

Số nguyên tử C	Công thức alkane	Phần nền	Tên alkane
1	CH_4	meth-	methane
2	C_2H_6	eth-	ethane
3	C_3H_8	prop-	propane
4	C_4H_{10}	but-	butane
5	C_5H_{12}	pent-	pentane
6	C_6H_{14}	hex-	hexane
7	C_7H_{16}	hept-	heptane
8	C_8H_{18}	oct-	octane
9	C_9H_{20}	non-	nonane
10	$C_{10}H_{22}$	dec-	decane

* Alkane mạch nhánh

- Gốc alkyl: Phần còn lại sau khi lấy đi một nguyên tử hydrogen từ phân tử alkane (công thức chung của gốc alkyl là $C_nH_{2n+1}-$).

Phần nền (chỉ số lượng nguyên tử carbon)	yl
---	----

Ví dụ: CH_3- (methyl); C_2H_5- (ethyl); C_3H_7- (propyl),...

- Tên theo danh pháp thay thế của alkane mạch phân nhánh:

Số chỉ vị trí nhánh – tên nhánh	tên alkane mạch chính
---------------------------------	-----------------------

Lưu ý:

- Chọn mạch dài nhất, có nhiều nhánh nhất làm mạch chính.
- Đánh số nguyên tử carbon mạch chính sao cho mạch nhánh có số chỉ vị trí nhỏ nhất.
- Dùng chữ số (1, 2, 3,...) và gạch nối (–) để chỉ vị trí nhánh, nhóm cuối cùng viết liền với tên mạch chính.
- Nếu có nhiều nhánh giống nhau: dùng các từ như *di-* (2), *tri-* (3), *tetra-* (4),... để chỉ số lượng nhóm giống nhau; tên nhánh viết theo thứ tự bảng chữ cái.

Ví dụ:

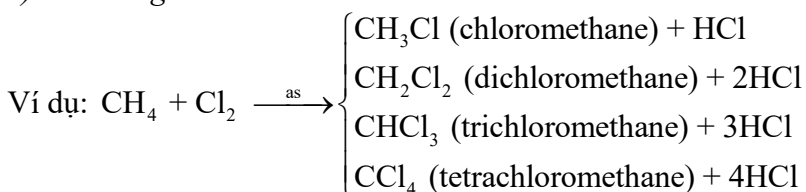
- + $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_3$ (2-methylbutane hoặc isopentane);
- + $CH_3C(CH_3)_2CH_3$ (2,2-dimethylpropane hoặc neopentan).

1.1.2. Tính chất vật lí

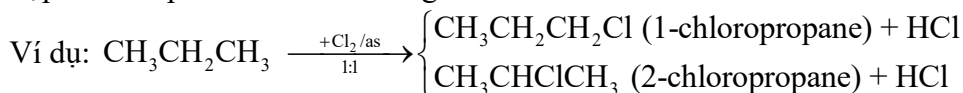
- Ở điều kiện thường, alkane từ C_1 đến C_4 và neopentane ở trạng thái khí, alkane từ C_5 đến C_{17} (trừ neopentane) ở trạng thái lỏng, không màu, alkane từ C_{18} trở lên là chất rắn màu trắng (còn gọi là sáp paraffin).
- Các alkane mạch nhánh thường có nhiệt độ sôi thấp hơn so với đồng phân alkane mạch không phân nhánh. Alkane không tan hoặc tan rất ít trong nước và nhẹ hơn nước, tan tốt hơn trong các dung môi hữu cơ.

1.1.3. Tính chất hóa học

a) Phản ứng thế

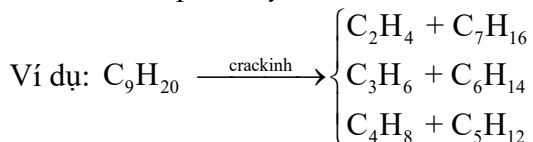


Chú ý: Khi thực hiện phản ứng thế halogen vào các alkane có từ 3 nguyên tử carbon trở lên sẽ thu được hỗn hợp các sản phẩm thế monohalogen.



b) Phản ứng crackinh

Cracking alkane là quá trình phân cắt liên kết C–C (bẻ gãy mạch carbon) của các alkane mạch dài để tạo thành hỗn hợp các hydrocarbon có mạch carbon ngắn hơn.



Phản ứng cracking được ứng dụng trong công nghiệp lọc dầu. Phản ứng cracking được thực hiện trong điều kiện nhiệt độ cao và thường có xúc tác.

c) Phản ứng reforminh

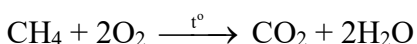
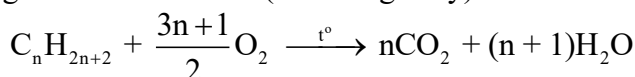
Reforming alkane là quá trình chuyển các alkane mạch không phân nhánh thành các alkane mạch phân nhánh và các hydrocarbon mạch vòng nhưng không làm thay đổi số nguyên tử carbon trong phân tử và cũng không làm thay đổi đáng kể nhiệt độ sôi của chúng.

Ví dụ: Reforming alkane xảy ra quá trình đồng phân hoá (isomer hóa) và arene hoá (thơm hoá). Quá trình reforming thường được thực hiện với các alkane từ C_5 đến C_{11} trong điều kiện nhiệt độ cao và thường có xúc tác.

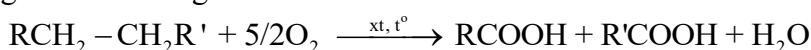
Quá trình reforming được ứng dụng trong công nghiệp lọc dầu để làm tăng chỉ số octane của xăng và sản xuất các arene (benzene, toluene, xylene) làm nguyên liệu cho công nghiệp tổng hợp hữu cơ.

d) Phản ứng oxi hóa

* Phản ứng oxi hóa hoàn toàn (Phản ứng cháy)



* Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn



1.1.4. Ứng dụng

Alkane	Ứng dụng
$\text{C}_3 - \text{C}_4$	LPG (Liquefied Petroleum Gas) thương phẩm.
Alkane lỏng	Sử dụng làm nhiên liệu xăng, diesel và nhiên liệu phản lực (jet fuel),...
$\text{C}_6 - \text{C}_8$	Nguyên liệu để sản xuất benzene, toluene và các đồng phân xylene.
$\text{C}_{11} - \text{C}_{20}$	Dùng làm kem dưỡng da, sáp nẻ, thuốc mỡ.
$\text{C}_{20} - \text{C}_{35}$	Dùng làm nến, sáp,...

II. BÀI 16. HYDROCARBON KHÔNG NO

2.1. Lí thuyết cần nắm

2.1.1. Khái niệm – Đồng phân – Danh pháp

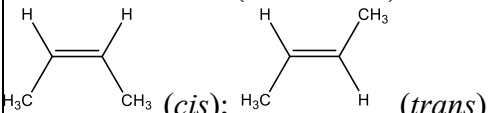
a) Khái niệm – Công thức chung

Alkane là các hydrocarbon no mạch hở chỉ chứa liên kết đơn (liên kết σ) C – H và C – C trong phân tử.

	Alkene	Alkyne
Khái niệm	Alkene là các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa một liên kết đôi $>\text{C}=\text{C}<$ trong phân tử.	Alkyne là các hydrocarbon không no, mạch hở có chứa một liên kết ba $-\text{C}\equiv\text{C}-$ trong phân tử.
Công thức chung	$\text{C}_n\text{H}_{2n} \text{ (} n \geq 2 \text{)}$	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2} \text{ (} n \geq 2 \text{)}$
Ví dụ	$\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_4\text{H}_8, \dots$	$\text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_3\text{H}_4, \text{C}_4\text{H}_6, \dots$

b) Đồng phân

	Alkene	Alkyne
Đồng phân cấu tạo	C_4H_8 : $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$;	C_4H_6 : $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$; $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$

	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$	
Đồng phân hình học	$\text{abC}=\text{Ccd}$ ($a \neq b$ và $c \neq d$)  $(\text{cis});$ (trans)	Không có đồng phân hình học

c) Danh pháp

Phân nền – vị trí liên kết bội

ene hoặc yne

Lưu ý:

- + Chọn mạch carbon dài nhất, có nhiều nhánh nhất và có chứa liên kết bội làm mạch chính.
- + Đánh số sao cho nguyên tử carbon có liên kết bội (đôi hoặc ba) có chỉ số nhỏ nhất (đánh số mạch chính từ đầu gần liên kết bội).
- + Dùng chữ số (1, 2, 3,...) và gạch nối (-) để chỉ vị trí liên kết bội (nếu chỉ có một vị trí duy nhất của liên kết bội thì không cần).
- + Nếu alkene hoặc alkyne có nhánh thì cần thêm vị trí nhánh và tên nhánh trước tên của alkene và alkyne tương ứng với mạch chính.

Bảng 4.2: Tên gọi một số alkene và alkyne

Số carbon	Công thức alkene	Tên gọi alkene	Công thức alkyne	Tên gọi alkyne
2	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	ethene (ethylene)	$\text{CH}\equiv\text{CH}$	ethyen (acetylene)
3	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$	propene (propylene)	$\text{CH}\equiv\text{CCH}_3$	propyne
4	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$	but-1-ene	$\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$	but-1-yne
	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$	but-2-ene		
	$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$	Methylpropene	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$	but-2-yne
5	$\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	pent-1-ene	$\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	pent-1-yne

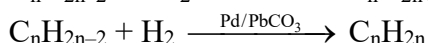
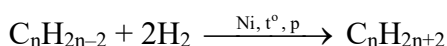
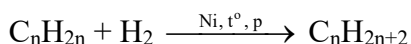
2.1.2. Tính chất vật lý

Ở nhiệt độ thường, phần lớn các alkene và alkyne từ C_2 đến C_4 ở trạng thái khí, từ C_5 trở lên ở trạng thái lỏng hoặc trạng thái rắn. Chúng không tan hoặc rất ít tan trong nước, tan trong một số dung môi hữu cơ.

2.1.3. Tính chất hóa học

a) Phản ứng cộng

* Cộng H_2



* Cộng X_2 : Khi cho alkene hoặc alkyne phản ứng với dung dịch bromine, dung dịch sẽ bị mất màu.



* Cộng HX

Cộng hydrogen halide	Cộng H_2O (hydrate hóa)
$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Br}$	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_3\text{PO}_4, t^\circ} \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$ alcohol
$\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_2=\text{CHBr}$	$\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}^{2+}, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{O}$ (aldehyde)
$\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CHBr}_2$	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}^{2+}, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$ (ketone)

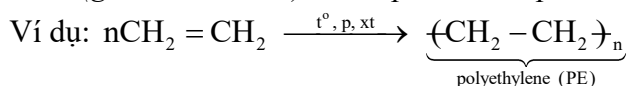
Quy tắc Markovnikov

Phản ứng cộng một tác nhân không đối xứng HX như HBr, HCl, HI, HOH, ... vào liên kết bội, nguyên tử hydrogen sẽ ưu tiên cộng vào nguyên tử carbon có nhiều hydrogen hơn và X sẽ cộng vào nguyên tử carbon có ít hydrogen hơn.



b) Phản ứng trùng hợp

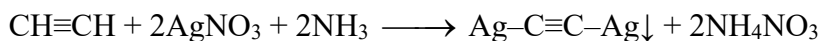
Phản ứng trùng hợp alkene là quá trình cộng hợp liên tiếp nhiều phân tử alkene giống nhau hoặc tương tự nhau (gọi là monomer) thành phân tử có phân tử khối lớn (gọi là polymer).



n được gọi là hệ số trùng hợp.

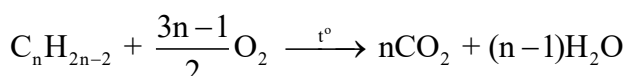
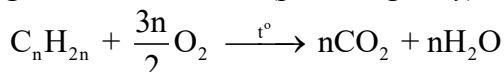
c) Phản ứng của alk-1-yne với AgNO_3 trong NH_3

Các alk-1-yne ($\text{R}-\text{C}\equiv\text{CH}$) có thể phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo kết tủa. Phản ứng này dùng để nhận biết các alkyne có liên kết ba ở đầu mạch. Ví dụ:



d) Phản ứng oxi hóa

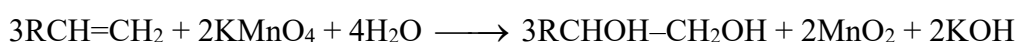
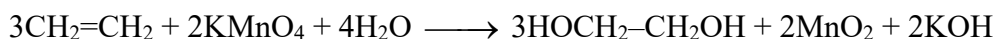
* Phản ứng oxi hóa hoàn toàn (phản ứng cháy)



* Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn

Các alkene và alkyne có khả năng làm mất màu dung dịch thuốc tím, đây là phản ứng oxi hoá không hoàn toàn.

Ví dụ:



2.1.4. Điều chế

Alkene	Alkyne
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[t^\circ]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$	$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$ $2\text{CH}_4 \xrightarrow{1500^\circ\text{C}} \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$

III. BÀI 17. HYDROCARBON THƠM (ARENE)

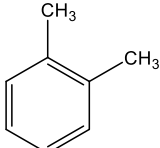
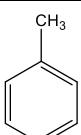
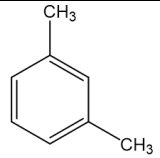
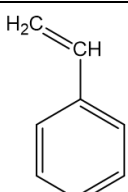
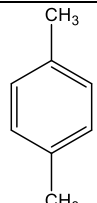
3.1. Lý thuyết cần nắm

3.1.1. Khái niệm – Danh pháp

a) Khái niệm

- Arene hay còn gọi là hydrocarbon thơm là những hydrocarbon trong phân tử có chứa một hay nhiều vòng benzene.
- Benzene và các đồng đẳng của nó hợp thành dãy đồng đẳng của benzene có công thức chung là $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 6$). Ví dụ: C_6H_6 , C_7H_8 , C_8H_{10} ,...

b) Cấu tạo – Danh pháp

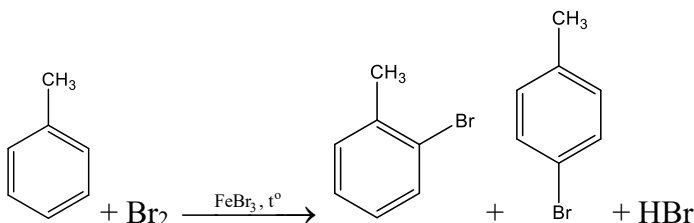
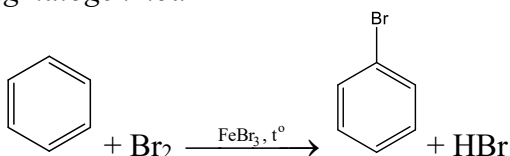
CTCT	Danh pháp	CTCT	Danh pháp
	benzene		1,2-dimethylbenzene (o-xylene)
	methylbenzene (toluene)		1,3-dimethylbenzene (m-xylene)
	vinylbenzene (styrene)		1,4-dimethylbenzene (p-xylene)

3.1.2. Tính chất hóa học

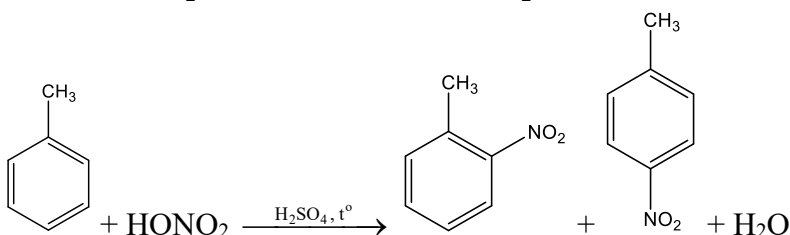
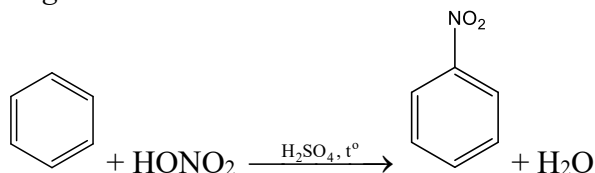
a) Phản ứng thế

Quy tắc thế: Khi benzene có nhóm thế alkyl ($-\text{CH}_3$, $-\text{C}_2\text{H}_5$,...), các phản ứng thế nguyên tử hydrogen ở vòng benzene xảy ra dễ dàng hơn so với benzene và ưu tiên thế vào vị trí số 2 hoặc số 4 (vị trí *ortho* hoặc *para*) so với nhóm alkyl.

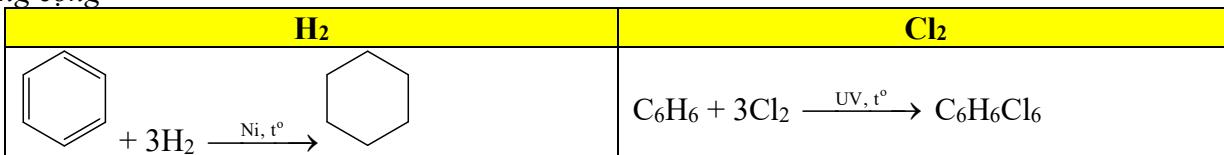
* **Phản ứng halogen hóa**



* **Phản ứng nitro hóa**

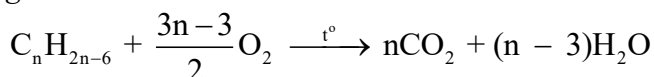


b) **Phản ứng cộng**



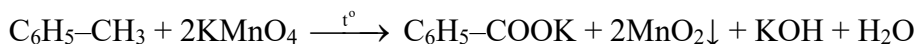
c) **Phản ứng oxi hóa**

* **Phản ứng oxi hóa hoàn toàn**



* **Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn**

Toluene và các alkylbenzene khác có thể bị oxi hoá bởi các tác nhân oxi hoá như dung dịch KMnO_4 . Ví dụ:



CHƯƠNG 5. DẪN XUẤT HALOGEN – ALCOHOL - PHENOL

I. BÀI 19. DẪN XUẤT HALOGEN

1.1. Lí thuyết cần nắm

1.1.1. Khái niệm – Danh pháp

a) **Khái niệm:** Khi thay thế nguyên tử hydrogen trong phân tử hydrocarbon bằng nguyên tử halogen, được dẫn xuất halogen của hydrocarbon.

Công thức tổng quát của dẫn xuất halogen: RX_n . Trong đó:

R: gốc hydrocarbon.

X: F, Cl, Br, I.

n: số nguyên tử halogen.

Ví dụ: CH_3Cl ; CH_3Br ; CH_2Cl_2 ; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$; $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$,...

b) **Danh pháp**

* **Danh pháp thay thế**

Vị trí halogen - halogeno	Tên hydrocarbon
---------------------------	-----------------

- Lưu ý:

+ Nếu halogen chỉ có một vị trí duy nhất thì không cần số chỉ vị trí halogen.

+ Mạch carbon được ưu tiên đánh số từ phía gần nhóm thế hơn (từ nguyên tử halogen hoặc từ nhánh alkyl).

+ Nếu có liên kết bội thì ưu tiên đánh số từ phía gần liên kết bội.

+ Nếu có nhiều nguyên tử halogen thì cần thêm độ bội (di, tri, tetra ...) trước "halogeno".

- Ví dụ: + CH_3Br : bromomethane.
 + $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}_3$: 2-chlorobutane.
 + $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{F}$: 3-fluoroprop-1-ene.
 + $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$: 1,2-dichloroethane.

* Tên thông thường – Tên gốc chức

Tên thông thường	
CHCl_3	Chloroform
CHBr_3	Bromoform
CHI_3	Iodoform
CCl_4	Carbon tetrachloride
Tên gốc chức (Tên gốc hydrocarbon + halide)	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl}$	Ethyl chloride
$\text{CH}_2=\text{CHCl}$	Vinyl chloride
$\text{C}_6\text{H}_5\text{I}$	Phenyl iodide
$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$	Benzyl bromide
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3$	Isopropyl bromide

1.1.2. Tính chất vật lý

- Phân tử của dẫn xuất halogen phân cực nên chúng có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao hơn các hydrocarbon có phân tử khối tương đương.

- Các dẫn xuất halogen hầu như không tan trong nước, tan tốt trong các dung môi hữu cơ như hydrocarbon, ether....

1.1.2. Tính chất vật lý

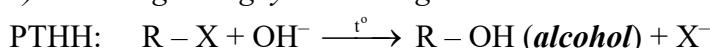
- Ở điều kiện thường, alkane từ C_1 đến C_4 và neopentane ở trạng thái khí, alkane từ C_5 đến C_{17} (trừ neopentane) ở trạng thái lỏng, không màu, alkane từ C_{18} trở lên là chất rắn màu trắng (còn gọi là sáp paraffin).

- Các alkane mạch nhánh thường có nhiệt độ sôi thấp hơn so với đồng phân alkane mạch không phân nhánh. Alkane không tan hoặc tan rất ít trong nước và nhẹ hơn nước, tan tốt hơn trong các dung môi hữu cơ.

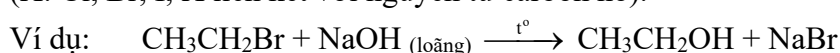
1.1.3. Tính chất hóa học

Liên kết C-X phân cực về phía nguyên tử halogen nên phản ứng đặc trưng của dẫn xuất halogen là phản ứng thế nguyên tử halogen. Ngoài ra, dẫn xuất halogen còn tham gia phản ứng tách HX.

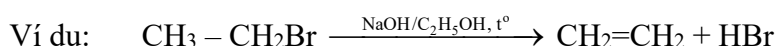
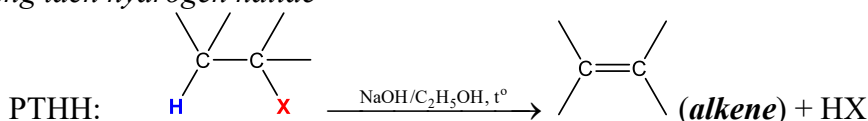
a) Phản ứng thế nguyên tử halogen



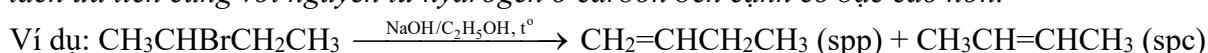
(X: Cl, Br, I; X liên kết với nguyên tử carbon no).



b) Phản ứng tách hydrogen halide



Phản ứng tách xảy ra theo quy tắc tách Zaitsev: Trong phản ứng tách hydrogen halide, nguyên tử halogen bị tách ưu tiên cùng với nguyên tử hydrogen ở carbon bên cạnh có bậc cao hơn.



1.1.4. Ứng dụng

- Sản xuất vật liệu polymer;
- Sản xuất dược phẩm; dung môi.
- Tác nhân làm lạnh;
- Sản xuất thuốc bảo vệ thực vật; chất kích thích sinh trưởng.

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá									Tổng			Tỉ lệ % điểm
			TN nhiều LC			TN đúng - sai			TLN - Tự luận						
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	
1	Alkane (3 tiết)	Khái niệm- Danh pháp	1												
		Tính chất hóa học của alkane	1												
		Ứng dụng và điều chế alkane	1												
2	Hydrocarbon không no (5 tiết)	Khái niệm – Đồng phân – Danh pháp	2							1					
		Tính chất vật lý													
		Tính chất hóa học		2											
		Ứng dụng và điều chế	1					1							
3	Arene (4 tiết)	Khái niệm và danh pháp	2			1					1				
		Tính chất vật lý													
		Tính chất hóa học			1										
		Điều chế và ứng dụng	1												
4	Dẫn xuất halogene (3 tiết)	Khái niệm, đồng phân và danh pháp	1			1									
		Tính chất vật lý													
		Tính chất hóa học		1						1					
		Ứng dụng của dẫn xuất halogen	1												
Tổng số câu			12	4		1	1	1		1	2				
Tổng số điểm			3,0	1,0		1,0	1,0	1,0		1,0	2,0				
Tỉ lệ %			40			30			30			40	30	30	100

BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Cấp độ tư duy	Yêu cầu cần đạt (Đã được tách ra theo các mức độ)	Số lượng câu hỏi ở các mức độ			
					Trắc nghiệm			Tự luận
					Nhiều lựa chọn	Đúng - Sai	Trả lời ngắn	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Alkane (3 tiết)	Khái niệm và danh pháp	Biết	- Nêu được khái niệm về alkane, nguồn alkane trong tự nhiên, công thức chung của alkane. - Biết quy tắc gọi tên theo danh pháp thay thế; áp dụng gọi được tên cho một số alkane (C1 – C10) mạch không phân nhánh và một số alkane mạch nhánh chứa không quá 5 nguyên tử C.	Câu 1			
		Tính chất vật lý	Biết + Hiểu	– Trình bày và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, tính tan) của một số alkane.	Câu 2			
		Tính chất hóa học của alkane	Biết					
			Hiểu	– 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. – 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.	Câu 3			
			Vận dụng	– Thực hiện được thí nghiệm: cho hexane vào dung dịch thuốc tím, cho hexane tương tác với dung dịch 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.				
		Điều chế và ứng dụng	Biết + Hiểu	– Trình bày được các ứng dụng của alkane trong thực tiễn và cách điều chế alkane trong công nghiệp.	Câu 4			
2	Hydrocarbon	Khái niệm – Đồng	Biết	– Nêu được khái niệm về alkene và alkyne, công thức				

	không no (5 tiết)	phân – Danh pháp		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.	Câu 5			
		Tính chất vật lý	Biết	- 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.	Câu 6			
		Tính chất hóa học	Hiểu	– 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).	Câu 7 Câu 8			Câu 1
			Vận dụng	– 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.		Câu 2		
		Ứng dụng và điều chế	Biết + Hiểu	– 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).	Câu 9			
3	Arene (4 tiết)	Khái niệm, đồng phân và danh pháp	Biết	– Nêu được khái niệm về arene. – Viết được công thức và gọi được tên của một số arene (benzene, toluene, xylene, styrene, naphthalene).	Câu 10 Câu 11	Câu 1		
		Tính chất vật lý	Biết	– 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.				
		Tính chất hóa học	Biết + Hiểu	– 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,	Câu 12			

				hydrogen vào vòng benzene; Phản ứng oxi hoá hoàn toàn, oxi hoá nhóm alkyl.				
			Vận dụng	– 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.				Câu 2
		Điều chế và ứng dụng	Biết + Hiểu	– 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).	Câu 13			
4	Dẫn xuất halogen	Khái niệm và danh pháp	Biết	- Nêu được khái niệm dẫn xuất halogen. – Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế (C1 – C5) và danh pháp thường của một vài dẫn xuất halogen thường gặp.	Câu 14	Câu 3		
		Tính chất vật lý	Biết	– Nêu được đặc điểm về tính chất vật lý của một số dẫn xuất halogen.				
		Tính chất hóa học	Hiểu	– 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.	Câu 15			Câu 3
			Vận dụng	– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm thuỷ 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.				
		Điều chế và ứng dụng	Biết + Hiểu	– 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, ...).	Câu 16			

Họ và tên:.....SBD:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (4,0 điểm; 16 câu)

Câu 1. Tên gọi của chất có công thức C_3H_8 là

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

Câu 2. Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi thấp nhất?

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

Câu 3. Khi cho 3-methylpentane tham gia phản ứng thế với chlorine trong điều kiện có chiếu sáng theo có thể tạo ra tối đa bao nhiêu dẫn xuất monochlorine?

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

Câu 4. Phát biểu nào sau đây về ứng dụng của alkane **không** đúng?

- 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 5. Hydrocarbon không no là những hydrocarbon trong phân tử có chứa

- A. liên kết đơn. B. liên kết σ . C. liên kết bội. D. vòng benzene.

Câu 6. Chất nào sau đây **không** có đồng phân hình học?

- A. $CH_3-CH=CH-CH_3$. B. $(CH_3)_2C=CH-CH_3$.
C. $CH_3-CH=CH-CH(CH_3)_2$. D. $(CH_3)_2CH-CH=CH-CH(CH_3)_2$.

Câu 7. Phản ứng nào sau đây đã tạo thành sản phẩm **không** tuân theo đúng quy tắc Markovnikov?

- A. $CH_3CH=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3CHClCH_3$.
B. $(CH_3)_2C=CH_2 + HBr \rightarrow (CH_3)_2CHCH_2Br$.
C. $CH_3CH_2CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3CH_2CH(OH)CH_3$.
D. $(CH_3)_2C=CH-CH_3 + HCl \rightarrow (CH_3)_2CClCH_2CH_3$.

Câu 8. Có bao nhiêu đồng phân alkyne C_5H_8 tác dụng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ tạo kết tủa?

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

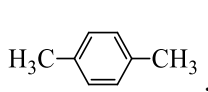
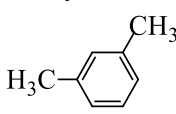
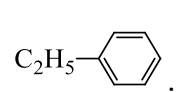
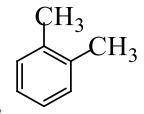
Câu 9. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Alkene được sử dụng làm nguyên liệu tổng hợp các chất hữu cơ khác như polyethylene (PE), polypropylene (PP), acetone ...
B. Trong công nghiệp, alkene được lấy từ sản phẩm của quá trình cracking và reforming hydrocarbon mạch dài.
C. Acetylene được sử dụng làm nguyên liệu trong hàn, cắt kim loại.
D. Trong công nghiệp, các alkene được điều chế bằng phản ứng dehydrate hoá các alcohol.

Câu 10. Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A. Phân tử benzene có 6 nguyên tử carbon tạo thành hình lục giác đều.
B. Chất có công thức phân tử C_6H_6 là benzene.
C. Trong phân tử benzene có 3 liên kết đôi.
D. Trong phân tử benzene, tất cả các nguyên tử carbon và hydrogen đều nằm trên một mặt phẳng.

Câu 11. Công thức cấu tạo nào sau đây là của o-xylene?

- A.  B.  C.  D. 

Câu 12. Benzene **không** tác dụng với chất hoặc dung dịch nào sau đây?

- A. Br_2 khan (t° , $FeBr_3$). B. Dung dịch HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc (t°).
C. Dung dịch $KMnO_4$. D. Khí Cl_2 (ánh sáng tử ngoại).

Câu 13. Một số chất gây ô nhiễm môi trường như benzene, toluene có trong khí thải đốt cháy nhiên liệu xăng,

dầu. Để giảm thiểu nguyên nhân gây ô nhiễm này cần

A. Cấm sử dụng nhiên liệu xăng.

B. Hạn chế sử dụng nhiên liệu hoá thạch.

C. Thay xăng bằng khí gas.

D. Cấm sử dụng xe cá nhân.

Câu 14. Số đồng phân cấu tạo của C_4H_9Cl là

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 2.

Câu 15. Cho phản ứng hóa học sau: $CH_3CH_2Cl \xrightarrow{KOH/C_2H_5OH, t^\circ} CH_2=CH_2 + HCl$. 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 16. R-45B là một chất làm lạnh thế hệ mới sẽ thay thế các chất làm lạnh không thân thiện với môi trường, ảnh hưởng đến tầng ozone. R-45B chứa hỗn hợp gồm difluoromethane và 2,3,3,3-tetrafluoropropene. Công thức cấu tạo các dẫn xuất halogen có trong R-45B là

A. CH_2F_2 và $CH_2=CF-CHF_2$.

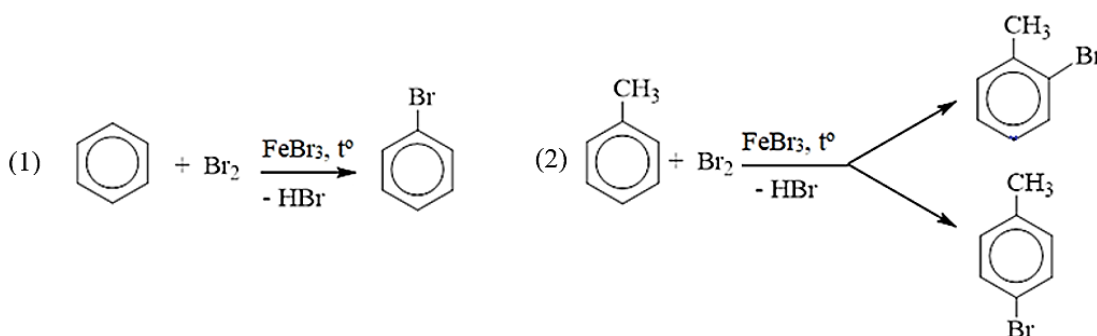
B. CH_3F và $CH_2=CH-CF_3$.

C. CH_3F và $CH_2=CH-CHF_2$.

D. CH_2F_2 và $CH_2=CF-CF_3$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (3,0 điểm; 03 câu)

Câu 1. Khi có mặt xúc tác $FeBr_3$, benzene và toluene phản ứng với bromine khan theo hai phản ứng sau:



- a) Benzene tham gia phản ứng thế nguyên tử hydrogen của vòng benzene với bromine tạo thành bromobenzene.
- b) Toluene tham gia phản ứng thế nguyên tử hydrogen của vòng benzene với bromine tạo sản phẩm chính là hỗn hợp gồm o-bromotoluene và p-bromotoluene.
- c) Toluene tham gia phản ứng thế nguyên tử hydrogen ở vòng benzene khó khăn hơn so với benzene.
- d) Phản ứng thế ở vị trí ortho tương tự với vị trí para, nên sản phẩm thu được từ phản ứng (2) có tỉ lệ như nhau.

Câu 2. Một hydrocarbon X mạch hở trong phân tử có phần trăm khối lượng carbon bằng 85,714%. Trên phổ MS của X có peak ion phân tử ứng với giá trị $m/z = 42$.

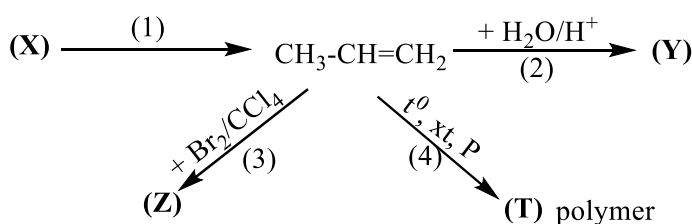
- a) Khối lượng phân tử của X là 42 amu.
- b) Tên gọi của X là propyne.
- c) X không làm mất màu dung dịch thuốc tím.
- d) Dẫn 0,2 mol X qua bình đựng dung dịch bromine dư, sau phản ứng thấy khối lượng bình bromine tăng 8,4 gam.

Câu 3. Chất hữu cơ X có công thức cấu tạo là: $CH_3-CH_2-CHCl-CH_3$.

- a) Tên gọi gốc - chức của X là 2 - chlorobutane.
- b) Ở điều kiện thường, X là chất khí.
- c) Khi đun nóng X với NaOH thu được sản phẩm hữu cơ có công thức: $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$.
- d) Khi đun nóng X với KOH có mặt C_2H_5OH thì sản phẩm hữu cơ chính thu được là but-1-ene.

PHẦN III. Tự luận (3,0 điểm; 03 câu)

Câu 1. Hoàn thành chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có):



Biết chất Y và Z là các sản phẩm chính của phản ứng.

Câu 2. 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 3. Hợp chất A là dẫn xuất monochloro của alkylbenzene (B). Phân tử khối của A bằng 126,5.

- a) Tìm công thức phân tử và viết công thức cấu tạo có thể có của A.
- b) Chất A có phản ứng thủy phân khi đun nóng với dung dịch NaOH , tạo ra chất E có mùi thơm, có khả năng hòa tan nhiều chất hữu cơ, ức chế sự sinh sản của vi khuẩn nên được dùng nhiều trong công nghiệp sản xuất mỹ phẩm. Tìm công thức cấu tạo đúng của A. Viết phương trình hóa học.
- c) Viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế trực tiếp A từ B, ghi rõ điều kiện của phản ứng.

-----**HẾT**-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên:.....SBD:.....

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	B	C	B	D	C	D	B	B	D	B	D	C	B	C	C	D
002																
003																
004																

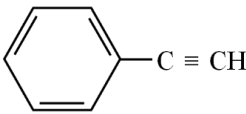
PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

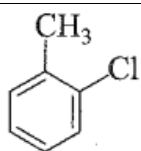
- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

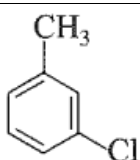
Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3
001	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)S - b)S - c)Đ - d)S
002			
003			
004			

PHẦN III: Tự luận

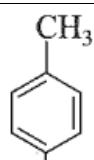
Câu	Nội dung	Điểm
1	(1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{cracking}} \text{CH}_4 + \text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ (2) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O/H}^+} \text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$ (3) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{Br}_2} \text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{Br}$ (4) $n \text{CH}_2=\text{CH-CH}_3 \xrightarrow{\text{t/h}} \text{-(CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{))}_n\text{-}$	
2	Công thức thực nghiệm của X là C_4H_3 . $M_x = 102 \text{ g/mol}$. Công thức phân tử của X là C_8H_6 . Vì X có khả năng phản ứng với bromine khi có xúc tác FeBr_3 , chứng tỏ phân tử X có vòng benzene.  $\Rightarrow$ Công thức cấu tạo phù hợp với X là	
3	(a) A là dẫn xuất monochloro của alkylbenzene nên công thức phân tử của a có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n-7}\text{Cl}$ $12n + 2n - 7 + 35,5 = 126,5 \rightarrow n = 7 \rightarrow$ Công thức phân tử của A là $\text{C}_7\text{H}_7\text{Cl}$ Các công thức cấu tạo có thể có của A là:	



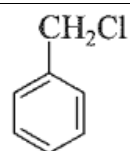
(1)



(2)

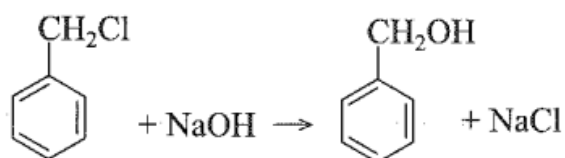


(3)

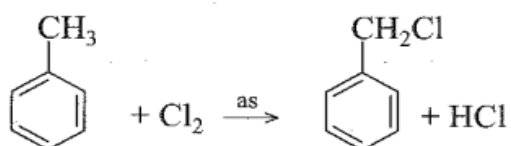


(4)

(b) Chất A có phản ứng thủy phân khi đun nóng với dung dịch NaOH nên công thức cấu tạo phù hợp với A là (4).



(c) Phương trình hóa học của phản ứng điều chế trực tiếp A từ B là:



--- HẾT ---

Họ và tên:.....SBD:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (4,0 điểm; 16 câu)

Câu 1. Alkane là các hydrocarbon

- A. no, mạch vòng, chỉ chứa liên kết đơn C-H và C-C trong phân tử.
- B. no, mạch hở, chỉ chứa liên kết đơn C-H và C-C trong phân tử.
- C. không no, mạch hở có một liên kết đôi C=C trong phân tử.
- D. không no, mạch vòng có một liên kết đôi C=C trong phân tử.

Câu 2. Phân tử methane **không** tan trong nước vì lí do nào sau đây?

- A. Phân tử methane không phân cực.
- B. Methane là chất khí.
- C. Phân tử khối của methane nhỏ.
- D. Methane không có liên kết đôi.

Câu 3. Khi chlorine hóa methane thu được một sản phẩm thế (X) chứa 89,12% chlorine về khối lượng. Công thức của (X) là

- A. CH_3Cl .
- B. CH_2Cl_2 .
- C. CHCl_3 .
- D. CCl_4 .

Câu 4. Phát biểu nào sau đây về ứng dụng của alkane là không đúng?

- 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 sản xuất benzene, toluene và các đồng phân xylene.
- C. Các alkane từ C_{11} đến C_{20} được dùng làm nến và sáp.
- D. Các alkane lỏng được sử dụng làm nhiên liệu như xăng hay dầu diesel.

Câu 5. Số liên kết pi (π) và liên kết xích ma (σ) có trong phân tử ethylene lần lượt là

- A. 1 và 4.
- B. 2 và 4.
- C. 1 và 5.
- D. 2 và 5.

Câu 6. Alkyne $\text{CH}_3\text{--C}\equiv\text{C--CH}_3$ có tên gọi là

- A. but-2-yne.
- B. but-1-yne.
- C. pent-2-yne.
- D. pent-1-yne.

Câu 7. Cho phản ứng: $\text{CH}_3\text{--C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4, 80^\circ\text{C}]{\text{HgSO}_4} \text{X}$ (sản phẩm chính). Công thức cấu tạo của X là

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{--CH=O}$.
- B. $\text{CH}_3\text{--CO--CH}_3$.
- C. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{--OH}$.
- D. HO--CH=CH--CH_3 .

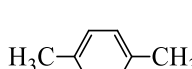
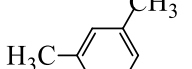
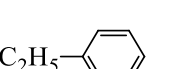
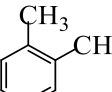
Câu 8. Dẫn dòng khí gồm acetylene và ethylene lần lượt đi vào ống nghiệm (1) đựng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ ở điều kiện thường, sau đó dẫn tiếp qua ống nghiệm (2) đựng nước bromine. Hiện tượng thí nghiệm nào sau đây là **không** đúng?

- 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 9. Ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng của ethylene?

- A. Điều chế P.E.
- B. Điều chế alcohol và acetic acid.
- C. Kích thích trái cây mau chín.
- D. Sản xuất khí gas.

Câu 10. Công thức cấu tạo nào sau đây là của o-xylene?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Câu 11. Phân tử benzene có sáu nguyên tử carbon tạo thành hình dạng nào sau đây?

- A. Chóp tam giác.
- B. Tứ diện.
- C. Lục giác đều.
- D. Lục phương.

Câu 12. Đun nóng toluene với dung dịch KMnO_4 nóng thu được dung dịch có chứa chất X và KOH . Chất X là

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$.
- B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$.
- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}$.
- D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK}$.

Câu 13. Thuốc nổ TNT (2,4,6-trinitrotoluene) được điều chế trực tiếp từ chất nào sau đây?

- A. Benzene. B. Methylbenzen. C. Vinylbenzene. D. Xylene.

Câu 14. Tên gọi theo danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo $\text{CH}_3\text{---CHCl---CH}_3$ là

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

Câu 15. Cho sơ đồ phản ứng hóa học sau: $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{Br})\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, t^\circ]{\text{NaOH}}$

Sản phẩm chính theo quy tắc Zaitsev của phản ứng trên là

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

Câu 16. Trước đây, Freon được dùng làm chất sinh hàn trong tủ lạnh và máy điều hòa nhiệt độ. Từ năm 1996, Freon đã bị cấm sử dụng, nguyên nhân chính là do khi thải vào khí quyển

- A. phá hủy tầng ozone. B. gây hiện tượng mưa acid.
C. gây hiện tượng hiệu ứng nhà kính. D. gây ra hiện tượng El Nino.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d)

ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (3,0 điểm; 03 câu)

Câu 1. Trong phân tử alkyne X, nguyên tố hydrogen chiếm 11,111% về khối lượng.

- a) Công thức phân tử alkyne X là C_4H_6 .
b) Alkyne X có 3 đồng phân cấu tạo.
c) Có 2 đồng phân cấu tạo của X phản ứng được với dung dịch silver nitrate trong ammonia.
d) 1 mol alkyne X tác dụng tối đa với 2 mol H_2 với xúc tác Ni, đun nóng.

Câu 2. Thuốc nổ TNT (2,4,6-trinitrotoluene) là một chất nổ hóa học thường được sử dụng trong lĩnh vực quân sự. TNT được điều chế bằng phản ứng giữa toluene với hỗn hợp gồm nitric acid đặc và sulfuric acid đặc.

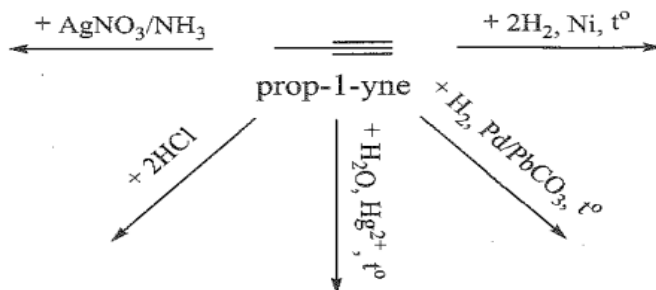
- a) Công thức của TNT có thể viết gọn là $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3$.
b) TNT là một hydrocarbon thơm.
c) Phản ứng điều chế thuốc nổ TNT thuộc loại phản ứng thế nitro.
d) Từ 1 tấn toluene có thể điều chế được 1530 kg thuốc nổ TNT với hiệu suất phản ứng đạt 62%.

Câu 3. Mỗi phát biểu sau đây về tính chất vật lí của dẫn xuất halogen là đúng hay sai?

- a) Ở điều kiện thường, các dẫn xuất halogen đều tồn tại ở trạng thái khí.
b) Phần lớn dẫn xuất halogen nhẹ hơn nước, không tan trong nước, tan tốt trong các dung môi hữu cơ.
c) Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao hơn so với hydrocarbon có phân tử khối tương đương do dẫn xuất halogen phân cực.
d) Với các dẫn xuất của các halogen khác nhau cùng số C thì nhiệt độ sôi giảm dần từ dẫn xuất của F $\rightarrow$ Cl $\rightarrow$ Br $\rightarrow$ I do độ phân cực giảm dần.

PHẦN III. Tự luận (3,0 điểm; 03 câu)

Câu 1. Dự đoán sản phẩm chính cho mỗi phản ứng sau đây và gọi tên các sản phẩm đó.



Câu 2. 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 đập cả 2 ống nghiệm bằng nút có ống thủy tinh thẳng. Đun cách thủy 2 ống nghiệm trong nồi nước nóng.

- a) Nêu hiện tượng xảy ra trong mỗi thí nghiệm trên và rút ra kết luận.
b) Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

Câu 3. Đun nóng 1,91 gam hỗn hợp X gồm $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$ và $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ (phenyl chloride) với dung dịch NaOH loãng vừa đủ, sau đó thêm tiếp dung dịch AgNO_3 đến dư vào hỗn hợp sau phản ứng, thu được 1,435 gam kết tủa. Tính % khối lượng mỗi dẫn xuất halogen trong hỗn hợp X.

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên:.....SBD:.....

BẢNG ĐÁP ÁN

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001																
002	B	A	C	C	C	A	B	D	D	D	C	C	B	B	D	A
003																
004																

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 câu được 0,1 điểm; đúng 2 câu được 0,25 điểm; đúng 3 câu được 0,5 điểm; đúng 4 câu được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3
001			
002	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)Đ - b)S - c)Đ - d)Đ	a)S - b)S - c)Đ - d)S
003			
004			

PHẦN III: Tự luận

Câu	Nội dung	Điểm
1	$\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH} + [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CAg} + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^0} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CCl}_2\text{-CH}_3$ $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}^{2+}, t^0} \text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pb/PbCO}_3, t^0} \text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$	
2	<i>Hiện tượng:</i> Ống nghiệm (2) màu tím nhạt dần và mất màu, ống nghiệm (1) vẫn giữ nguyên màu tím. Thí nghiệm trên chứng minh toluene dễ bị oxi hoá hơn benzene khi đun nóng. Phương trình phản ứng: $5\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + 6\text{KMnO}_4 + 9\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 6\text{MnSO}_4 + 14\text{H}_2\text{O}$	
3	$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + \text{NaCl}$ $\text{C}_6\text{H}_7\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow$ không xảy ra $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$ Số mol $\text{AgCl} = 0,01$ Suy ra: Số mol $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl} = 0,01$ mol $\rightarrow m_{\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}} = 0,785\text{g}$ $\Rightarrow \%m_{\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}} = 41,1\% ; \%m_{\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}} = 58,9\%.$	

--- HẾT ---