

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI KÌ 2 – HOÁ HỌC 11 – NĂM HỌC: 2023 – 2024.
A – TÓM TẮT LÝ THUYẾT

CHƯƠNG 4. HYDROCARBON

Chủ đề 1: ALKANE

I. KHÁI NIỆM, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP

1. Khái niệm và công thức chung

- Alkane là 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} ($n \geq 1$)

2. Đồng phân: Alkane (từ 4C trở lên có đồng phân mạch C)

3. Danh pháp:

a. Alkane không phân nhánh (chỉ gọi theo danh pháp thay thế UIPAC)

Tên alkane = Phần nền (Chỉ số lượng nguyên tử C) + ane

b. Alkane mạch nhánh

Tên Alkane = Số chỉ vị trí mạch nhánh – Tên nhánh – Tên alkane mạch chính

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Ở điều kiện thường các alkane từ $C_1 \rightarrow C_4$ và neopentane ở trạng thái khí (khí trong bình gas: C_3, C_4).
- Nhiệt độ sôi của alkane tăng dần theo chiều tăng số lượng nguyên tử C, các alkane phân nhánh có nhiệt độ sôi thấp hơn so với alkane mạch không phân nhánh.
- Alkane không tan hoặc ít tan trong nước và nhẹ hơn nước, tan tốt trong các dung môi hữu cơ.

III. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO

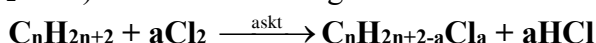
- Phân tử Alkane chỉ chứa liên kết σ bền vững và kém phân cực.
- Mỗi C nằm ở tâm tứ diện đều mà 4 đỉnh là các nguyên tử hydrogen hoặc carbon khác, góc liên kết (C-C-C ; C-C-H ; H-C-H) đều gần bằng $109,5^\circ$.

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

- Alkane chỉ gồm các liên kết đơn C – C, C – H bền vững nên trơ về mặt hóa học, alkane không tác dụng với acid, dung dịch base và chất oxi hóa.
- Phản ứng của alkane gồm phản ứng thế (đặc trưng), phản ứng tách và phản ứng oxi hóa.

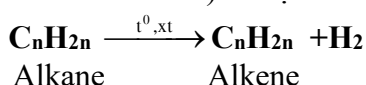
1) Phản ứng thế

Phản ứng thế halogen (Cl_2, Br_2 /askt) $\rightarrow$ Dẫn xuất Halogen

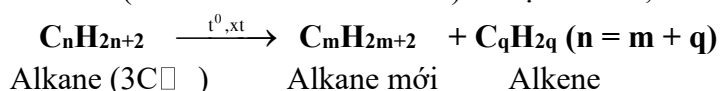


2) Phản ứng tách

a) Dehydrogen: tách 1 phân tử H_2 (tách liên kết C-H) $\Rightarrow$ tạo alkene



b) Cracking: bể gãy mạch carbon (tách liên kết C-C và C-H) $\Rightarrow$ tạo alkane, alkene mạch ngắn hơn.



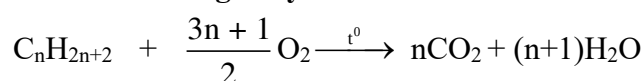
$\Rightarrow$ Ứng dụng trong công nghiệp lọc dầu.

c) Reforming (tách liên kết C-C và C-H) $\Rightarrow$ từ alkane không nhánh tạo alkane mạch nhánh và các hydrocarbon mạch vòng (không đổi số C và t^0 s không đổi đáng kể)

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 tổng hợp hữu cơ.

3) Phản ứng oxi hóa

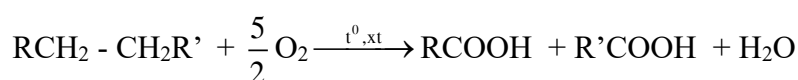
a) Phản ứng oxi hóa hoàn toàn = Phản ứng cháy



$^nH_2O > ^nCO_2$; $^nalkane = ^nH_2O - ^nCO_2$. Và $^nO_2 = ^nCO_2 + \frac{1}{2} \cdot ^nH_2O$

b) Phản ứng oxi hóa không hoàn toàn

- Ở nhiệt độ cao, có mặt xúc tác, alkane bị oxi hóa cắt mạch carbon bởi oxygen tạo thành hỗn hợp carboxylic acid



Chủ đề 2: HYDROCARBON KHÔNG NO

I. KHÁI NIỆM, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP

Hydrocarbon không no là những hydrocarbon trong phân tử có chứa liên kết đôi, liên kết ba (gọi chung là liên kết bội) hoặc đồng thời cả liên kết đôi và liên kết ba.

	ALKENE : C_nH_{2n} ($n \geq 2$)	ALKYNE: C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$)
1. Khái niệm	Là các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa một liên kết đôi $C=C$ trong phân tử. Ví dụ: C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8 ,...	Là các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa một liên kết ba $C \equiv C$ trong phân tử. Ví dụ: C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6 ,...
2. Đồng phân	- Đồng phân cấu tạo : + Đồng phân vị trí liên kết đôi (C_4 trở đi) + Đồng phân mạch C (từ C_4 trở đi) - Đồng phân hình học (đphh): có (tuỳ loại) *Điều kiện alkene có đồng phân hình học là mỗi carbon mang nối đôi phải nối với 2 nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử khác nhau. Alkene tổng quát - Nếu mạch chính ở cùng một phía của liên kết đôi, gọi là đồng phân cis. - Nếu mạch chính ở hai phía khác nhau của liên kết đôi, gọi là đồng phân trans. Ví dụ: But-2-ene có đồng phân hình học. <i>cis</i> - but-2-ene <i>trans</i> - but-2-ene - Đồng phân cấu tạo : + Đồng phân vị trí liên kết bội (C_4 trở đi). + Đồng phân mạch C (từ C_5 trở đi) - Đồng phân hình học: không có Điều kiện có đồng phân hình học - $a \neq b$ và $c \neq d$ (a, b, c, d: nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử) - (a và c hoặc b và d có thể giống nhau)	

3. Danh pháp thay thế của alkene, alkyne

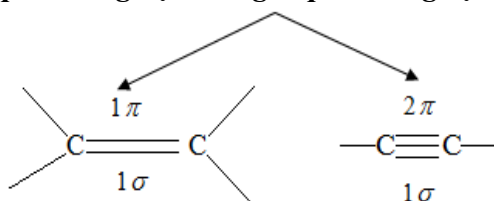
Số chỉ vị trí nhánh - tên nhánh	tên mạch chính (Phần nền)	vị trí liên kết bội	ene (alkene) yne (alkyne)
(nếu có nhánh)		(từ $C \geq 4$)	

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Ở điều kiện thường alkene và alkyne có số C từ C_2 - C_4 : trạng thái khí (trừ but-2-yne).
- Nhiệt độ sôi, nóng chảy, độ tan,... tương tự alkane.

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA ALKENE VÀ ALKYNE

Liên kết π kém bền dễ phản ứng $\Rightarrow$ trung tâm phản ứng của alkene và alkyne ở liên kết bội và phản ứng đặc trưng là phản ứng cộng.



1. Phản ứng cộng:

- Cộng tác nhân đối xứng: hydrogen (H_2); halogen (chlorine: Cl_2 , bromine : Br_2).
- Cộng tác nhân bất đối xứng: hydrogen halide HX , $X = Cl, Br, I$; nước (hydrate hóa).

Lưu ý:

- + Cách xác định sản phẩm chính dựa theo quy tắc cộng Markovnikov.
- + Alkene + $H_2O \Rightarrow$ tạo alcohol.
- + Alkyne chỉ tác dụng với H_2O theo tỉ lệ mol 1:1 và chỉ có acetylene + H_2O tạo aldehyde, các alkyne còn lại tạo ketone.

2. Phản ứng trùng hợp alkene $\Rightarrow$ polymer.

3. Phản ứng của alk-1-yne với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3 \Rightarrow$ kết tủa màu vàng nhạt.

(Phản ứng này dùng nhận biết alkyne có liên kết ba đầu mạch).

4. Phản ứng oxi hóa

a. Oxi hoá không hoàn toàn: các alkene và alkyne đều làm mất màu dung dịch KMnO_4 .

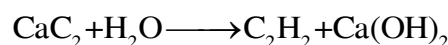
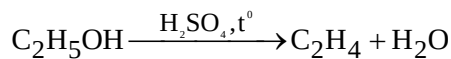
b. Oxi hoá hoàn toàn (cháy):

Đốt cháy alkene: $n\text{H}_2\text{O} = n\text{CO}_2$

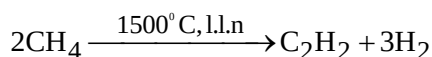
Đốt cháy alkyne: $n\text{H}_2\text{O} < n\text{CO}_2$; $n\text{alkyne} = n\text{CO}_2 - n\text{H}_2\text{O}$

V. ĐIỀU CHẾ :

1. Trong phòng thí nghiệm:



2. Trong công nghiệp :



.....

Chủ đề 3: ARENE (HYDROCARBON THƠM)

I. KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI, DANH PHÁP

1. Khái niệm

Arene (hydrocarbon thơm) là những hydrocarbon trong phân tử có chứa một hay nhiều vòng benzene.

2. Phân loại:

- Benzene và alkyl benzene: $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 6$).
- Hydrocarbon thơm khác gồm styrene và naphthalene

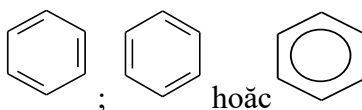
3. Danh pháp thay thế của alkyl benzene

Số chỉ vị trí nhánh – tên nhánh + benzene

- Chú ý: vị trí 1,2 còn gọi là ortho (o); 1,3 – meta (m); 1,4 – para (p).
- Tên thường gọi: $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ (toluene), $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$ (styrene).

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO CỦA BENZENE (C_6H_6)

- 6C và 6H cùng thuộc một mặt phẳng, góc liên kết bằng 120° , độ dài liên kết C-C bằng 139 pm.
- Để đơn giản benzene thường được biểu diễn bởi các kiểu công thức dưới đây:



III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ VÀ TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN

- Benzene, toluene, xylene, styrene ở điều kiện thường là chất lỏng không màu, có mùi đặc trưng. Naphthalene là chất rắn màu trắng, có mùi đặc trưng (có thể phát hiện ở nồng độ thấp).
- Các arene không tan trong nước và thường nhẹ hơn nước, tan trong các dung môi hữu cơ.
- Các arene tác động đến sức khỏe của con người chủ yếu thông qua hít thở không khí bị ô nhiễm, đặc biệt ở các khu vực có nhiều xe cơ giới, khu vực có trạm xăng dầu và nơi có khói thuốc lá.

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Phản ứng thế

Arene có thể tham gia phản ứng thế hydrogen ở vòng benzene như phản ứng halogen hóa, nitro hóa,..

Quy tắc thế: Đối với alkyl benzene, 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).

2. Phản ứng cộng

Các liên kết π trong phân tử arene sẽ bị bẻ gãy khi tiến hành cộng chlorine, hydrogen vào phân tử arene.

3. Phản ứng oxi hóa

- Đốt benzene (hoặc alkyl benzene): $n\text{benzene (alkyl benzene)} = 1/3.(n\text{CO}_2 - n\text{H}_2\text{O})$

- Phản ứng với dung dịch KMnO_4 :

- + Benzene không có phản ứng làm mất màu thuốc tím.
- + Alkyl benzene làm mất màu thuốc tím khi đun nóng.

CHƯƠNG 5

Chủ đề 4 - DẪN XUẤT HALOGEN CỦA HYDROCARBON

I. KHÁI NIỆM, DANH PHÁP

1. Khái niệm: Khi thay thế nguyên tử hydrogen trong phân tử hydrocarbon bằng nguyên tử halogen ta được dẫn xuất halogen của hydrocarbon.

Ví dụ: CH_3Br , $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, , ...

2. Danh pháp: Dẫn xuất halogen có 3 loại tên: tên thay thế, tên gốc chức và tên thường.

a) Tên thay thế: **số chỉ vị trí của halogen - Tên halogeno**

Tên hydrocarbon

Ví dụ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ (1-bromoethane)

b) **Tên thông thường:** một số dẫn xuất halogen thường gặp như:

CHCl_3 (chloroform), CHBr_3 (bromoform), CHI_3 (iodoform), CCl_4 (carbon tetrachloride)

c) **Tên gốc-chức**

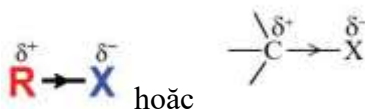
Tên gốc hydrocarbon

halide

Ví dụ: CH_3Cl : methyl chloride; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Cl}$: vinyl chloride

3. Đồng phân: Dẫn xuất halogen có đồng phân mạch carbon và đồng phân vị trí nhóm chức (halogen)

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO



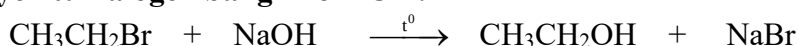
=> liên kết C - X dễ bị phân cắt trong các phản ứng hóa học.

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Ở điều kiện thường CH_3Cl , CH_3Br , $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ là chất khí.
- Phần lớn nặng hơn nước và không tan trong nước, dễ tan trong các dung môi hữu cơ.
- Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao hơn các hydrocarbon có phân tử khối tương đương và tăng theo chiều tăng phân tử khối.

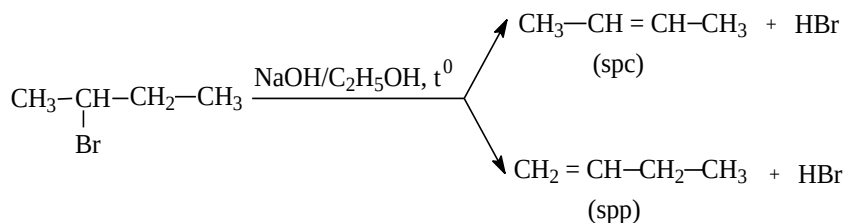
IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

a. **Phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm OH:**



b. **Phản ứng tách hydrogen halide:**

- **Quy tắc Zaitsev (Zai - xép):** Trong phản ứng tách hydrogen halide (HX) ra khỏi dẫn xuất halogen, nguyên tử halogen (X) ưu tiên tách ra cùng nguyên tử hydrogen (H) ở carbon carbon bên cạnh bậc cao hơn tạo sản phẩm chính.



V. ỨNG DỤNG

- Làm dung môi, tác nhân làm lạnh.
- Sản xuất dược phẩm, sản xuất vật liệu polymer.
- Sản xuất thuốc bảo vệ thực vật, chất kích thích sinh trưởng.

Chủ đề 5 - ALCOHOL

I. KHÁI NIỆM, DANH PHÁP

1. Khái niệm: Alcohol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử chứa nhóm hydroxy (-OH) liên kết với nguyên tử carbon no.

- CTTQ của alcohol no, đơn chức, mạch hở: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ ($n \geq 1$) hoặc $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ ($n \geq 1$).
- Bậc của alcohol là bậc của nguyên tử carbon liên kết với nhóm hydroxy.
- Alcohol có nhiều nhóm -OH gọi là polyalcohol.

2. Danh pháp

- Danh pháp thay thế

* **Đối với monoalcohol:** Tên hydrocarbon (bỏ e) + vị trí nhóm -OH + “ol”

VD: CH₃CH₂CH₂OH: Propan-1-ol.

* **Đối với polyalcohol:** Tên hydrocarbon + vị trí nhóm -OH + tiền tố đệm (di, tri,..) + “ol”

VD: HO-CH₂CH₂CH₂-OH: Propane-1,3-di-ol.

- **Tên thường của monoalcohol:** Tên gốc alkyl + alcohol.

VD: CH₃OH: Methyl alcohol.

3. Đồng phân: ngoài các loại đồng phân giống hydrocarbon đã học, alcohol còn có đồng phân vị trí nhóm -OH.

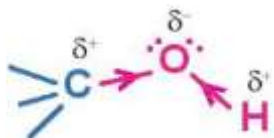
II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- tan tốt trong nước (alcohol nhỏ) do các phân tử alcohol có liên kết hydrogen với nước.

- có nhiệt độ sôi cao do các phân tử alcohol có thể tạo liên kết hydrogen với nhau.

- polyalcohol có nhiệt độ sôi cao hơn alcohol đơn chức có phân tử khối tương đương.

III. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO



Trong các phản ứng hóa học, alcohol thường bị phân cắt ở liên kết O-H hoặc liên kết C-O.

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

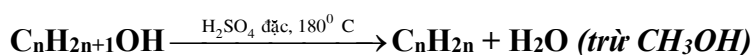
1) **Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm -OH** (tác dụng với kim loại kiềm)



2) **Phản ứng tạo ether:**



3) **Phản ứng tạo alkene:**

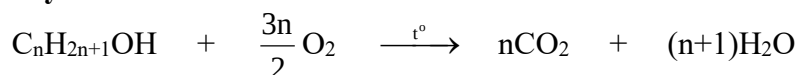


4) **Phản ứng oxi hóa**

a) **Oxi hóa không hoàn toàn:** (tác dụng với CuO, t⁰)

Oxi hoá alcohol bậc I tạo aldehyde, alcohol bậc II tạo ketone. Alcohol bậc III khó bị oxi hoá.

b) **Phản ứng cháy của alcohol**



$$^n\text{alcohol} = ^nH_2O - ^nCO_2.$$

$$^nO_2 = ^nCO_2 + \frac{1}{2} \cdot ^nH_2O - \frac{1}{2} \cdot ^n\text{alcohol}.$$

5. Phản ứng riêng của polyalcohol với Cu(OH)₂ tạo dung dịch xanh lam đậm.

⇒ phản ứng này dùng để nhận biết các polyalcohol có các nhóm -OH liên kế.

V. ỨNG DỤNG

- làm dung môi, nhiên liệu, dung dịch làm mát động cơ.

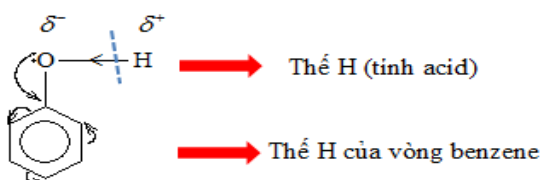
- tổng hợp polyester, dược phẩm, thuốc nổ, sản xuất bia, rượu, mực in,..

..... Chủ đề 6 - PHENOL

I. KHÁI NIỆM

Phenol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon của vòng benzene.

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO – HOÁ TÍNH



- Trong phân tử phenol, liên kết O-H của phenol phân cực mạnh, nên phenol thể hiện tính acid yếu.

- Phenol có thể tham gia phản ứng thế nguyên tử hydrogen của vòng benzene.

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- chất rắn không màu, ít tan trong nước lạnh, tan nhiều khi đun nóng hoặc trong các dung môi hữu cơ.
- có thể gây bỏng khi tiếp xúc, có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy cao.

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm -OH (tính acid của phenol)

- Phenol là acid yếu ($< \text{H}_2\text{CO}_3$), không làm đổi màu quỳ tím.
- Phenol có thể phản ứng được với kim loại kiềm, dung dịch base, muối sodium carbonate.

2. Phản ứng thế ở vòng thơm

Phản ứng bromine hóa, phản ứng nitro hóa: thế ưu tiên vào vị trí 2, 4 và 6 (ortho và para)

V. ỨNG DỤNG

- + Sản xuất mỹ phẩm, dược phẩm, thuốc sát trùng.
- + Sản xuất tơ sợi, chất dẻo, phẩm nhuộm azo, thuốc diệt cỏ, thuốc nổ, ...

CHƯƠNG 6: Chủ đề 7 - HỢP CHẤT CARBONYL

I. KHÁI NIỆM, DANH PHÁP

1. Khái niệm

- Hợp chất carbonyl là các hợp chất hữu cơ trong phân tử có chứa nhóm chức carbonyl (>C=O).

- Aldehyde là hợp chất hữu cơ có nhóm -CHO liên kết với nguyên tử carbon (trong gốc hydrocarbon hoặc -CHO) hoặc nguyên tử hydrogen.

- Ketone là hợp chất hữu cơ có nhóm >C=O liên kết với 2 gốc hydrocarbon.

2. Danh pháp

a) Danh pháp thay thế

- Tên aldehyde: Tên hydrocarbon (bỏ e cuối) + “al”

Ví dụ: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}=\text{O}$ (propanal)

- Tên ketone: Tên hydrocarbon (bỏ e cuối) + vị trí nhóm $>\text{C}=\text{O}$ + “one”

Ví dụ: $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$: (pentan - 2 - one)

b) Tên thông thường: chỉ một số aldehyde và ketone có

VD: HCHO : aldehyde formic (formaldehyde)

CH_3COCH_3 : acetone

c) Tên gốc - chức: áp dụng với ketone

Tên gốc hydrocarbon liên kết với $\text{C}=\text{O}$ (theo thứ tự chữ cái)

ketone

VD: CH_3COCH_3 : dimethyl ketone

3. Công thức chung:

- Aldehyde no đơn chức mạch hở $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 1$) hoặc $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$ ($n \geq 0$)

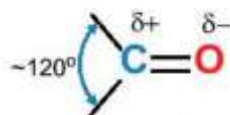
=> hoặc RCHO (R : gốc hydrocarbon hoặc nguyên tử H)

- Ketone no đơn chức mạch hở $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 2$)

=> hoặc RCOR' (R, R' : gốc hydrocarbon có thể giống hoặc khác nhau)

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO

Liên kết đôi $\text{C}=\text{O}$ phân cực về phía nguyên tử oxygen.



III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Formaldehyde và acetaldehyde là những chất khí ở nhiệt độ thường.
- Aldehyde, ketone có nhiệt độ sôi cao hơn hydrocarbon nhưng thấp hơn so với alcohol tương ứng.
- Các aldehyde, ketone có mạch carbon ngắn dễ tan trong nước nhờ có liên kết hydrogen với nước.
- Aldehyde, ketone thường có mùi đặc trưng.

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

1. Phản ứng khử

Các hợp chất carbonyl bị khử bởi các tác nhân khử như NaBH_4 , LiAlH_4 ,... (kí hiệu [H])

- + Aldehyde bị khử thành alcohol bậc I:

+ Ketone bị khử thành alcohol bậc II.

2. Phản ứng oxi hóa aldehyde

- **Aldehyde bị oxi hóa bởi nước bromine tạo thành carboxylic acid. (mất màu nước bromine)**

Ví dụ: $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{HBr}$

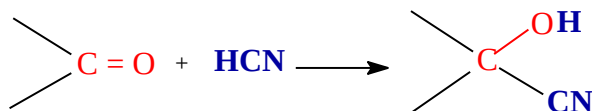
- **Aldehyde bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens = $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ (phản ứng tráng bạc)**

Ví dụ: $\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{COONH}_4 + 2\text{Ag}\downarrow + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

- **Aldehyde bị oxi hóa bởi copper(II) hydroxide $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm khi đun nóng tạo kết tủa Cu_2O màu đỏ gạch.**

Ví dụ: $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{CH}_3\text{COONa} + \text{Cu}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$

3. Phản ứng cộng với hydrogen cyanide (HCN)



Hydrogen cyanide (HCN) phản ứng với aldehyde với ketone tạo sản phẩm là các cyanohydrin.

4. Phản ứng tạo iodoform

Các aldehyde, ketone có nhóm methyl cạnh nhóm carbonyl ($\text{CH}_3\text{CO}-$) tham gia được phản ứng tạo iodoform (kết tủa màu vàng) => Phản ứng này dùng nhận biết các chất có nhóm $\text{CH}_3\text{CO}-$

V. ỨNG DỤNG

- Formaldehyde: bảo quản mẫu vật, sản xuất nhựa, keo dán, sơn, chất nổ,...

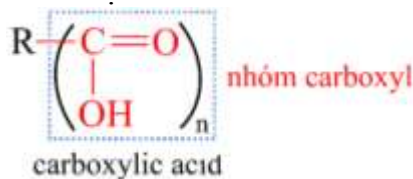
- Acetaldehyde: sản xuất acetic acid, acetic anhydride,...

- Acetone: làm dung môi, sản xuất chloroform,...

Chủ đề 8 - CARBOXYLIC ACID

I. KHÁI NIỆM, DANH PHÁP

1. Khái niệm: Carboxylic acid là các hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm $-\text{COOH}$ liên kết với nguyên tử carbon (trong gốc hydrocarbon hoặc của nhóm $-\text{COOH}$ khác) hoặc nguyên tử hydrogen.



➤ Công thức chung của carboxylic acid no, đơn chức, mạch hở:

$\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ ($n \geq 0$) hoặc $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 1$)

➤ Công thức chung của carboxylic đơn chức: RCOOH (R là gốc hydrocarbon hoặc nguyên tử H hoặc nhóm COOH khác).

Ví dụ: HCOOH , $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{HOOC}-\text{COOH}$,....

2. Danh pháp

a. Danh pháp thay thế:

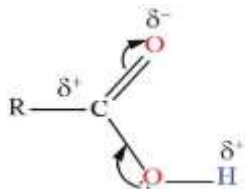
Tên hydrocarbon tương ứng (tính cả nhóm $-\text{COOH}$) (bỏ e ở cuối) + "oic acid"

VD: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ (Propanoic acid)

b. Tên thông thường: xuất phát từ nguồn gốc tìm ra trong tự nhiên.

VD: HCOOH (Formic acid)

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO



Nhóm $-\text{COOH}$ có thể phân li ra H^+ nên tính chất hoá học đặc trưng của carboxylic acid là tính acid.

Câu 9. [IV.3.b.2] Tính chất nào sau đây **không** phải của alkylbenzene?

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

Câu 10. [V.1.a.2] Cho các phát biểu sau về dẫn xuất halogen, phát biểu nào **không** đúng?

- A. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao hơn các hydrocarbon có phân tử khối tương đương.
B. Hầu như không tan trong nước.
C. Ở điều kiện thường, những chất có phân tử khối nhỏ ở trạng thái khí.
D. Không tan trong các dung môi hữu cơ.

Câu 11. [V.1.a.3] Teflon bền với nhiệt tới trên 300°C nên được dùng làm lớp che phủ chống bám dính cho xoong, chảo, thùng chứa. Công thức hoá học của loại dẫn xuất halogen dùng để tổng hợp teflon là:

- A. CFCl_3 . B. CF_2Cl_2 . C. $\text{CF}_2=\text{CF}_2$. D. $\text{ClBrCH}-\text{CF}_3$.

Câu 12. [V.1.b.1] Theo quy tắc Zaitsev, chất nào là sản phẩm chính của phản ứng tách HCl ra khỏi phân tử 2-chlorobutane?

- A. But-2-ene. B. But-1-ene. C. But-1,3-diene. D. But-1-yne.

Câu 13. [V.2.a.1] Alcohol là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có chứa nhóm OH liên kết trực tiếp với

- A. nguyên tử carbon. B. nguyên tử carbon không no.
C. nguyên tử carbon no. D. nguyên tử oxygen.

Câu 14. [V.2.a.3] Trong các hợp chất sau đây, chất nào là alcohol bậc một?

- A. $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3$. B. $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$. C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. D. $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$.

Câu 15. [V.2.a.2] Alcohol no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

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

Câu 16. [V.2.b.4] Alcohol nào sau đây khi tách nước tạo ra một alkene duy nhất?

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

Câu 17. [V.3.a.1] Phenol là hợp chất hữu cơ mà:

- A. phân tử có chứa nhóm $-\text{OH}$ và vòng benzene.
B. phân tử có chứa nhóm $-\text{OH}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử C của vòng benzene.
C. phân tử có chứa nhóm $-\text{NH}_2$ liên kết trực tiếp với nguyên tử C của vòng benzene.
D. phân tử có chứa nhóm $-\text{OH}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử C của vòng ở ngoài vòng benzene.

Câu 18. [V.3.a.2] Phát biểu nào **không** đúng khi nói về tính chất vật lí của phenol?

- A. Phenol ít tan trong nước ở điều kiện thường. B. Tan tốt trong dung môi hữu cơ.
C. Độc, có thể gây bỏng khi tiếp xúc với da. D. Ở nhiệt độ cao, phenol không tan trong nước.

Câu 19. [V.3.b.3] Ứng dụng **không** phải của phenol là

- A. sản xuất tơ sợi. B. sản xuất chất dẻo. C. sản xuất thuốc diệt cỏ. D. làm chất làm lạnh.

Câu 20. [VI.1.a.1] Hợp chất carbonyl là các hợp chất hữu cơ trong phân tử có chứa nhóm chức

- A. carbonyl ($-\text{CHO}$). B. carboxyl ($-\text{COOH}$). C. carbonyl ($-\text{COOH}$). D. carbonyl ($-\text{COO}-$).

Câu 21. [VI.2.a.1] Công thức của các carboxylic acid đơn chức thường viết dưới dạng thu gọn là (R là gốc hydrocarbon)

- A. RCOOH . B. RCHO . C. RCOOR' . D. ROH .

Câu 22. [VI.1.b.2] Mô hình phân tử của methanal là



Câu 24. [VI.1.b.3] Phản ứng khử ethanal là

- A. $\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{H}] \xrightarrow{\text{LiAlH}_4} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.
B. $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{HBr}$.
C. $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{HCN} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CN}$.
D. $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_3\text{COONa} + \text{Cu}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$.

Câu 25. [VI.1.b.1] Danh pháp thay thế của $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ là

- A. butanal. B. butanone. C. butan-2-ol. D. propanone.

Câu 26. [VI.2.a.3] Tên thông thường của CH_3COOH là

- A. ethanoic acid. B. acetic acid. C. formic acid. D. oxalic acid.

Câu 27. [VI.2.a.2] Cho dãy các chất: ethane, ethanol, ethanal, ethanoic acid. Chất có nhiệt độ sôi cao nhất trong dãy là

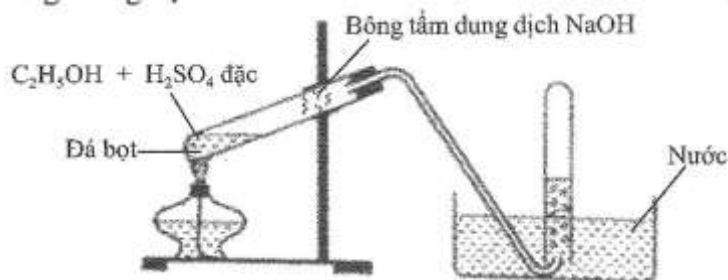
- A. ethanoic acid. B. ethanol. C. ethanal. D. ethane.

Câu 28. [VI.2.b.3)] Để loại bỏ lớp cặn màu trắng trong ấm đun nước, người ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?

- A. Giấm ăn. B. Nước. C. Muối ăn. D. Cồn 70⁰.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 29. [V.3.d.1] (1,0 điểm): Thí nghiệm theo sơ đồ sau đây được dùng để điều chế một lượng nhỏ ethylene trong phòng thí nghiệm.



Hình 11. Điều chế ethylene

- Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.
- Tại sao lại dùng phương pháp đẩy nước để thu khí ethylene.
- Nêu tác dụng của bongbong thấm dung dịch NaOH.
- Đề xuất thí nghiệm để nhận biết khí tạo thành.

Câu 30. [V.3.c.1] (1,0 điểm): Nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra khi cho 4-methylphenol tác dụng với nước bromine?

Câu 31. [VI.2.c.2] (1,0 điểm): Vì sao khi dùng giấm ăn lau chùi các đồ dùng bằng đồng, sau một thời gian thì những đồ dùng này lại sáng bóng trở lại? Giải thích và viết phương trình hóa học minh họa.

ĐỀ 02.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. [IV.1.a.1] Dãy đồng đẳng alkane có công thức chung là

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

Câu 2. [IV.2.a.3] Chất nào sau đây làm mất màu dung dịch nước bromine?

- A. CH_4 . B. CH_3CH_3 . C. $CH_3CH=CH_2$. D. $CH_3CH_2CH_3$

Câu 3. [IV.2.a.1] Công thức phân tử của acetylene là

- A. C_2H_6 . B. C_2H_4 . C. C_2H_2 . D. CH_4 .

Câu 4. [IV.3.a.2] Công thức của toluene là

- A. $C_6H_5CH_3$. B. $C_6H_5CH_2CH_3$. C. $p-CH_3C_6H_4CH_3$. D. $C_6H_5CH_2Br$.

Câu 5. [IV.3.a.3] Phân tử benzene có cấu tạo hình

- A. vuông. B. tam giác đều. C. đường thẳng. D. lục giác đều.

Câu 6. [V.1.a.1] Hợp chất nào sau đây **không** thuộc dẫn xuất halogen?

- A. C_6H_5Br . B. HF . C. CCl_4 . D. CHI_3 .

Câu 7. [V.1.a.2] Chloroform là tên gọi thông thường của hợp chất nào sau đây?

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

Câu 8. [V.2.a.1] Alcohol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử chứa nhóm hydroxy ($-OH$) liên kết với

- A. nguyên tử carbon no. B. vòng benzene. C. nguyên tử carbon. D. nguyên tử hydrogen.

Câu 9. [V.2.a.3] Chất nào sau đây là alcohol bậc II?

- A. CH_3OH . B. $CH_3CH(OH)CH_3$. C. $(CH_3)_3COH$. D. CH_3CH_2OH .

Câu 10. [V.2.a.2] Công thức của methanol là

- A. C_3H_7OH . B. C_2H_5OH . C. CH_3OH . D. $HCHO$.

Câu 11. [V.3.a.1] Hợp chất nào sau đây thuộc nhóm phenol?

- A. C_2H_5OH . B. $CH_3C_6H_4OH$. C. $C_6H_5CH_2OH$. D. $C_6H_4OCH_3$.

Câu 12. [V.3.a.2] Phát biểu nào sau đây **không** đúng về tính chất vật lý của phenol?

- A. Rất độc. B. Chất rắn, màu trắng.
C. Tan nhiều trong ethanol. D. Gây bỏng khi tiếp xúc với da.

Câu 13. [VI.1.a.1] Chất nào sau đây là ketone?

- A. CH_3CH_2OH . B. CH_3COOH . C. CH_3COCH_3 . D. CH_3CHO .

Câu 14. [VI.1.a.1] Hợp chất aldehyde có chứa nhóm chức

- A. -CHO. B. -OH. C. -COOH. D. -O-.

Câu 15. [VI.2.a.2] Hợp chất carboxylic acid nào sau đây có trong dịch nọc kiến?

- A. $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$. B. CH_3COOH . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. D. HCOOH .

Câu 16. [VI.2.a.2] Trong các chất dưới đây, chất có nhiệt độ sôi cao nhất trong dãy là

- A. ethanoic acid. B. ethanol. C. ethanal. D. ethane.

Câu 17. [IV.1.b.3] Cho 2-methylpropane tác dụng với Cl_2 (chiếu sáng, tỉ lệ mol 1:1), số sản phẩm monochloride tối đa thu được là

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

Câu 18. [IV.1.b.3] Đốt cháy hoàn toàn hydrocarbon X thu được 9,916 lít (đkc) CO_2 và 9 gam H_2O . Công thức phân tử của X là

- A. C_3H_8 . B. C_4H_6 . C. C_4H_8 . D. C_4H_{10} .

Câu 19. [IV.2.b.1] Số liên kết π và σ trong phân tử acetylene lần lượt là

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

Câu 20. [IV.2.b.3] Chất nào sau đây là sản phẩm chính khi hydrate hóa but-1-ene?

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

Câu 21. [IV.3.b.3] Cho sơ đồ: Toluene + $\text{Br}_2 \xrightarrow[1:1]{t^0}$ X (sản phẩm chính). X là

- A. o- $\text{BrC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$. B. p- $\text{BrC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{Br}$. C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$. D. m- $\text{BrC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$.

Câu 22. [V.1.b.1] Đun nóng 2-bromobutane với $\text{NaOH}/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ thu được sản phẩm chính là

- A. but-2-ene. B. but-1-ene. C. butane. D. but-1-yne.

Câu 23. [V.2.b.4] Cho các chất sau: Na, NaOH, CuO (t^0), $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{O}_2(t^0)$. Có bao nhiêu chất tác dụng được với ethanol?

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

Câu 24. [V.3.b.2] Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Phenol phản ứng được với dung dịch sodium carbonat.
B. Phenol tác dụng với nước bromine tạo kết tủa trắng.
C. Dung dịch phenol trong nước làm quỳ tím hóa đỏ.
D. Phenol tan được trong dung dịch sodium hydroxide.

Câu 25. [VI.1.b.3] Khử ethanal bởi NaBH_4 thu được sản phẩm là

- A. ethanoic acid. B. ethyne. C. ethane. D. ethanol.

Câu 26. [VI.1.b.3] Nhỏ 0,5 mL acetone vào ống nghiệm chứa 2mL dung dịch I_2/KI và 2mL NaOH, lắc đều ống nghiệm. Hiện tượng quan sát được là

- A. xuất hiện kết tủa trắng. B. xuất hiện kết tủa vàng.
C. dung dịch mất màu. D. xuất hiện khí.

Câu 27. [VI.1.b.4] Phương pháp hiện đại sản xuất aldehyde acetic là oxi hóa không hoàn toàn

- A. ethylene. B. methane. C. acetylene. D. methanol.

Câu 28. [VI.2.b.3] Chất nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch acetic acid?

- A. Cu. B. NaHCO_3 . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. CaO.

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 29. [VI.1.c.1] (1,0 điểm):

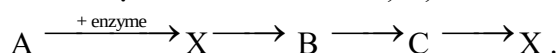
- Viết phương trình hóa học trong các trường hợp sau: (các chất viết ở dạng công thức cấu tạo)
 - Ethanal tác dụng với nước bromine.
 - Acetone tác dụng với hydrogen cyanide (HCN)
- Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra khi cho ethanal vào dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, đun nóng nhẹ và để yên khoảng 5 phút.

Câu 30. [VI.2.c.2] (1,0 điểm): Bằng kiến thức hóa học, em hãy giải thích các cách làm sau đây:

- Ta có thể dùng giấm để loại bỏ các vết cặn màu trắng bám ở đáy ấm đun nước, vòi nước, các thiết bị vệ sinh. Giải thích, viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra.
- Khi thực hiện lên men rượu cần ủ kín, còn khi lên men giấm cần để thoáng.

Câu 31. [V.2.d.4.1] (1,0 điểm): Cho 4,6 gam alcohol no, đơn chức, mạch hở X tác dụng với lượng dư Na, sau phản ứng thu được 1,2395 lít khí H_2 (ở đkc).

- Xác định công thức phân tử của X.
- Xác định công thức cấu tạo của chất hữu cơ A, B, C. Biết rằng:



ĐỀ 03.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

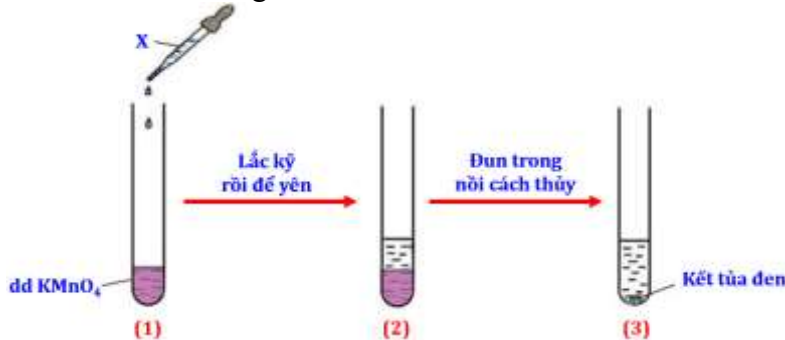
Câu 1. [IV.2.a.1] Alkene là những hydrocarbon không no mạch hở, có công thức chung là

- 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 2. [IV.1.a.1] Phản ứng đặc trưng của hydrocarbon no (alkane)

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

Câu 3. [IV.3.b.3] Lần lượt tiến hành thí nghiệm với chất hữu cơ X theo thứ tự các hình sau:



X có thể là chất nào sau đây?

- A. Benzene B. Toluene C. Styrene D. Hex-1-ene.

Câu 4. [IV.2.b.2] Alkyne $CH_3-C\equiv C-CH_3$ có tên gọi là

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

Câu 5. [IV.2.b.1] Alkene là những hidrocacbon có đặc điểm là

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

Câu 6. [IV.3.b.3] Để phân biệt benzene, toluene, styrene chỉ bằng một thuốc thử duy nhất (điều kiện nhiệt độ coi như có đủ).

- A. Dung dịch $KMnO_4$. B. Dung dịch Br_2 . C. Dung dịch HCl . D. Dung dịch $NaOH$.

Câu 7. [IV.1.a.2] Phát biểu nào sau đây **không đúng** ?

- A. Trong công nghiệp nguyên liệu sản xuất alkane lấy từ khí thiên nhiên.
B. Trong công nghiệp nguyên liệu sản xuất alkane lấy từ khí dầu mỏ.
C. Khi chưng cất dầu mỏ chỉ nhận được một loại alkane duy nhất ở các phân đoạn sôi khác nhau.
D. Khí ngưng tụ chứa chủ yếu alkane $C_5 - C_8$, là sản phẩm thu được khi khai thác dầu mỏ.

Câu 8. [V.1.b.2] Người ta thường dùng xăng để rửa sạch các vết bẩn dầu mỡ là do?

- A. xăng nhẹ hơn dầu mỡ. B. xăng dễ bay hơi.
C. xăng là chất lỏng. D. xăng là dung môi không phân cực.

Câu 9. [IV.2.b.3] Sản phẩm thu được khi oxi hoá ethylene bằng dung dịch $KMnO_4$

- A. MnO_2 , $C_2H_4(OH)_2$, KOH . B. K_2CO_3 , H_2O , MnO_2 .
C. C_2H_5OH , MnO_2 , KOH . D. $C_2H_4(OH)_2$, K_2CO_3 , MnO_2 .

Câu 10. [IV.2.b.1] Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

- A. $CH_3 - CH_2 - CH_3$. B. $CH_3 - CH = CH - CH_3$. C. $CH_3 - CH = C(CH_3)_2$. D. $CH_2 = CCl - CH_3$.

Câu 11. [IV.3.b.1] Tiến hành thí nghiệm cho nitrobenzene tác dụng với HNO_3 (đ)/ H_2SO_4 (đ), nóng ta thấy

- A. không có phản ứng xảy ra. B. phản ứng dễ hơn benzene, ưu tiên vị trí meta.
C. phản ứng khó hơn benzene, ưu tiên vị trí meta. D. Phản ứng khó hơn benzene, ưu tiên vị trí ortho.

Câu 12. [V.1.a.1] Chất nào sau đây thuộc loại dẫn xuất halogen của hydrocarbon?

- A. C_2H_5OH . B. CH_3CHO . C. CH_3Cl . D. C_2H_7N .

Câu 13. [V.1.b.2] Trong thể thao, khi các vận động viên bị chấn thương do va chạm, không gây ra vết thương hở, gãy xương...thường được nhân viên y tế dùng loại thuốc xịt, xịt vào chỗ bị thương để gây tê cục bộ và vận động viên có thể quay trở lại thi đấu. Hợp chất chính có trong thuốc xịt là

- A. carbon dioxide. B. hydrogen chloride. C. chloromethane. D. chloroethane.

Câu 14. [V.1.b.1] Thủy phân chất nào sau đây trong môi trường kiềm thì thu được C_2H_5OH ?

- A. C_2H_4 . B. C_2H_5Br . C. C_2H_6 . D. CH_3Cl .

Câu 15. [V.2.a.1] Chất nào sau đây thuộc loại alcohol?

- A. C_6H_5OH . B. C_2H_5OH . C. $HCHO$. D. C_2H_5CHO .

Câu 16. [V.2.a.1] Công thức chung của alcohol no đơn chức mạch hở là

- A. $C_nH_{2n-1}OH$. B. $C_nH_{2n+1}OH$. C. $C_nH_{2n+2}OH$. D. $C_nH_{2n}O$.

Câu 17. [V.2.a.3] Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về bậc alcohol?

- A. Bậc alcohol bằng số nhóm chức -OH có trong phân tử.
- B. Bậc alcohol bằng bậc carbon lớn nhất trong phân tử.
- C. Bậc alcohol bằng bậc của carbon liên kết với nhóm -OH.
- D. Bậc alcohol bằng số carbon trong phân tử ancol.

Câu 18. [V.2.b.4] Cho các chất sau: Na, NaOH, CuO (t^0), Cu(OH)₂, O₂(t^0). Có bao nhiêu chất tác dụng được với ethanol ?

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

Câu 19. [V.3.a.1] Phenol là những hợp chất hữu cơ mà phân tử của chúng có nhóm hydroxy

- A. liên kết với nguyên tử carbon no của gốc hydrocarbon.
- B. liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon của vòng benzene.
- C. gắn trên nhánh của hydrocarbon thơm.
- D. liên kết với nguyên tử carbon no của gốc hydrocarbon không no.

Câu 20. [V.3.a.2] Chất nào sau đây là chất rắn ở điều kiện thường?

- A. Phenol. B. Ethanol. C. Toluene. D. Glycerol.

Câu 21. [V.3.b.2] Phenol (C₆H₅OH) có thể tác dụng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. NaOH, HNO₃, HCl, Na. B. Na₂CO₃, Br₂, Na, NaOH.
C. HNO₃, Br₂, Na, NaOH. D. Br₂, HBr, Na, KOH.

Câu 22. [VI.1.a.1] Các hợp chất hữu cơ trong phân tử có chứa nhóm chức carbonyl được gọi là

- A. hợp chất alcohol. B. dẫn xuất halogen. C. các hợp chất phenol. D. hợp chất carbonyl.

Câu 23. [VI.1.a.2] Chất nào sau đây là chất khí ở điều kiện thường?

- A. Butanal. B. Pentanal. C. Propanal. D. Methanal.

Câu 24. [VI.2.a.1] Chất nào sau đây **không** phải là carboxylic acid ?

- A. CH₃COOH. B. CH₃OH. C. HOOC-COOH. D. CH₂=CH-COOH.

Câu 25. [VI.2.b.2] Trong các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?

- A. CH₃CH₂CH₂CH₃. B. CH₃CHO. C. CH₃COOH. D. CH₃CH₂OH.

Câu 26. [VI.2.a.3] Khi uống rượu có lẫn methanol, methanol có trong rượu được chuyển hoá ở gan tạo thành formic acid gây ngộ độc cho cơ thể, làm suy giảm thị lực, gây mù và có thể gây ra tử vong. Formic acid có công thức cấu tạo là

- A. CH₃CH₂COOH. B. HCOOH. C. CH₃COOH. D. CH₃OH.

Câu 27. [VI.1.b.1] Tên gọi của hợp chất với công thức cấu tạo CH₃-CH(CH₃)-CH₂-CHO là

- A. 2,2-dimethylpropanal. B. 3-methylpentanal. C. 3-methylbutanal. D. 2-methylbutanal.

Câu 28. [VI.2.a.1] Phát biểu nào sau đây về hợp chất carbonyl là **không** đúng ?

- A. Aldehyde là hợp chất hữu cơ trong phân tử có chứa nhóm -CHO liên kết với nguyên tử carbon (trong gốc hydrocarbon hoặc -CHO) hoặc nguyên tử hydrogen.
- B. Ketone là hợp chất hữu cơ có nhóm C=O liên kết với hai gốc hydrocarbon.
- C. Liên kết đôi C=O trong nhóm carbonyl bao gồm 1 liên kết sigma và 1 liên kết pi.
- D. Liên kết đôi C=O trong nhóm carbonyl phân cực về phía nguyên tử carbon.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu 29. [VI.1.c.1] (1.0 điểm):Viết phương trình hóa học học của phản ứng giữa CH₃CHO với các tác nhân sau:

- a) Cu(OH)₂/NaOH (đun nóng) b) Br₂/NaOH

Câu 30. [VI. 2.c.2] (1.0 điểm): Để xác định được chất X, người ta thực hiện như sau:

- Bằng phương pháp phân tích nguyên tố, người ta xác định được X chứa % C = 40%; % H = 6,67%, còn lại là O.
- Bằng phương pháp đo phổ MS, kết quả cho thấy trên phổ xuất hiện peak ion phân tử [M⁺] có giá trị m/z bằng 60.
- Bằng phương pháp đo phổ IR, kết quả cho thấy trên phổ xuất hiện peak rộng từ 2500 đến 3200 cm⁻¹, một peak ở 1745 cm⁻¹.

Tìm công thức cấu tạo thu gọn của chất X?

Câu 31. [V.2.d.1] (1.0 điểm): Để xác định hàm lượng ethanol trong máu của người lái xe, người ta sử dụng phương pháp chuẩn độ ethanol có trong mẫu huyết tương bằng K₂Cr₂O₇, môi trường acid. Khi đó Cr⁺⁶ bị khử thành Cr⁺³ (đổi từ màu đỏ cam sang xanh lá cây), C₂H₅OH bị oxi hoá thành acetaldehyde CH₃CHO. Phương trình phản ứng xảy ra



a) Cân bằng phương trình phản ứng trên .

b) Khi chuẩn độ 20 g mẫu huyết tương máu của một người lái xe cần dùng 20 ml dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,01M. Vậy người này có vi phạm luật khi tham gia điều khiển phương tiện giao thông hay không? Tại sao? Giả sử trong thí nghiệm trên chỉ có ethanol tác dụng với $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ và theo luật định, hàm lượng ethanol trong máu người lái xe không vượt quá 0,02% theo khối lượng.

ĐỀ 4

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

Câu 1. Alkane là các hydrocarbon

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

Câu 2. Công thức phân tử của alkene có 2 nguyên tử C trong phân tử là

- A. CH_4 . B. C_2H_6 . C. C_2H_4 . D. C_2H_2 .

Câu 3. Công thức phân tử nào sau đây có thể là công thức của hợp chất thuộc dãy đồng đẳng benzene?

- A. C_8H_{16} . B. C_8H_{14} . C. C_8H_{12} . D. C_8H_{10} .

Câu 4. Tính chất vật lí nào sau đây **không** đúng với naphthalene?

- A. Chất lỏng không màu. B. Có mùi đặc trưng.
C. Không tan trong nước. D. Chất rắn màu trắng.

Câu 5. Chất nào sau đây là dẫn xuất halogen của hydrocarbon?

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$. B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$. C. HClO . D. $\text{CH}_3\text{-CHO}$.

Câu 6. Hóa trị của nguyên tố halogen trong phân tử dẫn xuất halogen là

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

Câu 7. Alcohol là những hợp chất hữu cơ mà phân tử có chứa nhóm -OH liên kết trực tiếp với nguyên tử

- A. carbon. B. carbon không no. C. carbon no. D. oxygen.

Câu 8. Chất nào sau đây là alcohol bậc II?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. B. CH_3OH . C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$.

Câu 9. Ethanol có công thức phân tử là

- A. CH_3OH . B. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$. C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 10. Hợp chất thơm nào sau đây **không** thuộc nhóm phenol?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. B. $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$. C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$.

Câu 11. Tính chất vật lí nào sau đây **không** đúng với phenol?

- A. Là chất rắn không màu. B. Độc và gây bỏng khi tiếp xúc với da.
B. Tan tốt trong các dung môi hữu cơ. D. Tan nhiều trong nước ở điều kiện thường.

Câu 12. Hợp chất chứa nhóm C=O liên kết với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen được gọi là

- A. hợp chất alcohol. B. dẫn xuất halogen. C. các hợp chất phenol. D. hợp chất carbonyl.

Câu 13. Cho ba hợp chất hữu cơ có phân tử khối tương đương: (1) C_3H_8 ; (2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; (3) CH_3CHO . Thứ tự giảm dần nhiệt độ sôi là

- A. (2) > (3) > (1). B. (1) > (2) > (3). C. (3) > (2) > (1). D. (2) > (1) > (3).

Câu 14. Công thức tổng quát của carboxylic acid no, đơn chức, mạch hở là

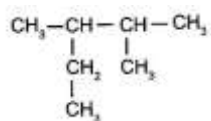
- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$. B. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$. C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$. D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$.

Câu 15. Trong các chất dưới đây, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?

- A. Propanol. B. Propionic aldehyde. C. Acetone. D. Propionic acid.

Câu 16. Khi uống rượu có lẫn methanol, methanol có trong rượu được chuyển hoá ở gan tạo thành formic acid gây ngộ độc cho cơ thể, làm suy giảm thị lực và có thể gây mù. Formic acid có công thức cấu tạo là

- A. CH_3OH . B. HCHO . C. HCOOH . D. CH_3COOH .



Câu 17. Cho alkane sau:

Danh pháp thay thế của alkane trên là

- A. 2-ethyl-3-methylbutane. B. 2-methyl-3-ethylbutane.
C. 3,4-dimethylpentane. D. 2,3-dimethylpentane

Câu 18. Phát biểu nào sau đây **không** đúng về phản ứng reforming alkane?

- A. Chuyển alkane mạch không phân nhánh thành các alkane mạch phân nhánh.
B. Chuyển alkane mạch không phân nhánh thành các hydrocarbon mạch vòng.

C. Số nguyên tử carbon của chất tham gia và của sản phẩm bằng nhau.

D. Nhiệt độ sôi của sản phẩm lớn hơn nhiều so với alkane tham gia phản ứng.

Câu 19. Propyne **không** phản ứng với dung dịch nào sau đây?

- A. NaOH. B. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư. C. Br_2 . D. KMnO_4 .

Câu 20. Trường hợp nào sau đây có sự tương ứng giữa công thức và tên gọi?

- A. $\text{CH}\equiv\text{CH}$, propylene. B. $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$, ethyne.

- C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$, but-2-ene. D. $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$, propyne

Câu 21. Cho benzene tác dụng với khí Cl_2 (uv, to) thu được dẫn xuất có công thức là

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$. B. $\text{p-C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$. C. $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$. D. $\text{m-C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$.

Câu 22. Trong thể thao, khi các vận động viên bị chấn thương do va chạm, không gây ra vết thương hở, gãy xương, ... thường được nhân viên y tế dùng loại thuốc xịt, xịt vào chỗ bị thương để gây tê cục bộ và vận động viên có thể quay trở lại thi đấu. Hợp chất chính có trong thuốc xịt là:

- A. carbon dioxide. B. hydrogen chloride. C. chloromethane. D. chloroethane.

Câu 23. Chất nào sau đây dùng để điều chế glycerol trong công nghiệp?

- A. Ethylene. B. Acetylene. C. Propylene. D. Tinh bột.

Câu 24. Phản ứng nào sau đây chứng minh phenol có tính acid?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{OH} + 3\text{H}_2\text{O}$. B. $2\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2$.

- C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 25. Tên theo danh pháp thế của chất $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$ là gì?

- A. Propan -1- al. B. Propanal. C. Butanal. D. Butyraldehyde.

Câu 26. Khử CH_3CHO bằng LiAlH_4 thu được sản phẩm là

- A. $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. C. CH_3COOH . D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 27. Trong khối bếp có chứa một lượng nhỏ chất khí (X), chất (X) này có tính sát trùng, diệt khuẩn, chống mốc nên người ta thường để những vật liệu bằng tre, nứa ở nơi có khối bếp để bảo quản được lâu hơn. Chất (X) là chất nào sau đây?

- A. CH_3COOH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. HCHO . D. NaCl .

Câu 28. [VI.2.b.3] Chất nào sau đây hoà tan được CaCO_3 ?

- A. CH_3COOH . B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$.

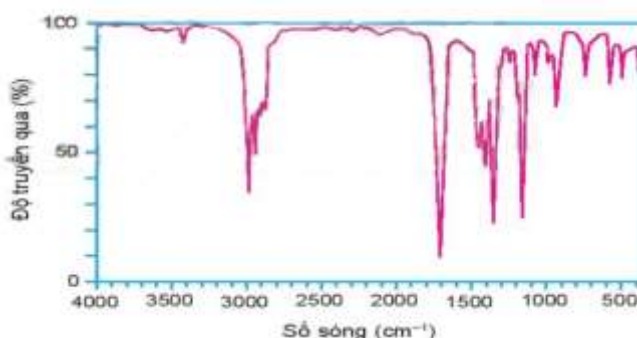
II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu 29 (1 điểm) . Hoàn thành các PTHH của các phản ứng sau:

a) $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow$

b) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CuO} \rightarrow$

Câu 30 (1 điểm) . Khi đo phổ IR của hợp chất X thu được kết quả ở hình dưới:



Bằng phương pháp phân tích nguyên tố, xác định được thành phần các nguyên tố của hợp chất SX chứa 66,66%C, 11,11%H về khối lượng, còn lại là O. Trên phổ MS của X, có peak ion phân tử $[\text{M}^+]$ có giá trị m/z bằng 72. Chất X bị khử bởi LiAlH_4 tạo thành alcohol bậc II. Xác định công thức cấu tạo của X?

Câu 31 (1 điểm) . Một đèn cồn thí nghiệm chứa 100 ml cồn 90°. Biết khối lượng riêng của ethanol là 0,789 g/ml và nhiệt sinh ra khi đốt cháy 1 mol ethanol là 1371 kJ/mol, nhiệt lượng đèn cồn tỏa ra khi đốt cháy hết lượng cồn trên là bao nhiêu?

ĐỀ 5

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

Câu 1. Hợp chất nào sau đây thuộc nhóm phenol?

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$. C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$. D. $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{OH}$.

Câu 2. Alkyne là những hydrocarbon

- A. mạch hở, có một liên kết ba $\text{C}\equiv\text{C}$. B. mạch vòng, có một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$.

C. mạch hở, có một liên kết đôi $C=C$. D. mạch vòng, có một liên kết ba $C\equiv C$.

Câu 3. Tính chất vật lí nào sau đây **không** đúng với benzene?

A. Chất rắn không màu. B. Có mùi đặc trưng. C. Không tan trong nước. D. Nhẹ hơn nước.

Câu 4. Công thức phân tử của toluene là

A. C_6H_6 . B. C_7H_8 . C. C_8H_{10} . D. C_8H_8 .

Câu 5. Công thức tổng quát của dẫn xuất monochlorine no, mạch hở là

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

Câu 6. Ở điều kiện thường, hợp chất CH_3Cl tồn tại ở trạng thái nào sau đây?

A. Lỏng. B. Khí. C. Rắn. D. Tinh thể.

Câu 7. Bậc của alcohol được tính bằng

A. số nhóm $-OH$ có trong phân tử. B. bậc C lớn nhất có trong phân tử.
C. bậc của C liên kết với nhóm $-OH$. D. số C có trong phân tử alcohol.

Câu 8. Alcohol no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

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

Câu 9. Hợp chất nào sau đây **không** phải alcohol?

A. CH_3CH_2OH . B. $(CH_3)_2CHOH$. C. C_6H_5OH (với C_6H_5- : phenyl). D. $CH_2=CH-CH_2OH$.

Câu 10. Phenol những hợp chất hữu cơ có nhóm hydroxy ($-OH$) liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon

A. no. B. của vòng benzene. C. ở nhánh alkyl gắn với vòng benzene. D. không no.

Câu 11. Tính chất nào sau đây **không** phải của phenol?

A. Chất rắn ở điều kiện thường. B. Rất độc, gây bỏng da.
C. Không tan trong nước nóng. D. Tan tốt trong các dung môi hữu cơ.

Câu 12. Trong những cặp chất sau đây, cặp chất nào thuộc loại hợp chất carbonyl?

A. CH_3OH , C_2H_5OH . B. C_6H_5OH , $C_6H_5CH_2OH$. C. CH_3CHO , CH_3OCH_3 . D. CH_3CHO , CH_3COCH_3 .

Câu 13. Tính chất vật lí nào đặc trưng cho formic aldehyde

A. Là chất lỏng không màu, có mùi thơm, tan tốt trong nước.
B. Là chất khí, không màu, có mùi xốc, tan tốt trong nước.
C. Là chất lỏng không màu, có mùi xốc, tan ít trong nước.
D. Là chất khí không màu, có mùi xốc, tan ít trong nước.

Câu 14. Carboxylic acid là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có

A. nhóm $-OH$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.
B. nhóm $C=O$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.
C. nhóm $-COOH$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.
D. nhóm $-CHO$ liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen.

Câu 15. Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là

A. CH_3CHO . B. C_2H_5OH . C. CH_3COOH . D. C_2H_6 .

Câu 16. Tên gọi của hợp chất CH_3COOH là

A. formic acid. B. ethyl alcohol. C. ethanal. D. acetic acid.

Câu 17. Tên thay thế của hydrocarbon có công thức cấu tạo $(CH_3)_3CCH_2CH_2CH_3$ là

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

Câu 18. 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

A. ngắn hơn. B. dài hơn. C. không đổi. D. thay đổi.

Câu 19. Trùng hợp $CH_2=CH_2$ thu được sản phẩm có tên gọi là

A. ethylene. B. polypropylene. C. propylene. D. polyethylene.

Câu 20. Đốt cháy hoàn toàn V lít khí propyne (đkc) thu được 0,3 mol khí CO_2 . Giá trị của V là

A. 7,437. B. 2,240. C. 2,479. D. 4,958.

Câu 21. Benzene được nitro hóa bằng hỗn hợp HNO_3 đặc và H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ không quá $500^\circ C$, tạo thành chất hữu cơ X. Phát biểu nào sau đây **không** đúng về X?

A. Tên gọi là nitrobenzene. B. Chất lỏng, sánh như dầu. C. Có màu vàng nhạt. D. Tan tốt trong nước.

Câu 22. Hợp chất CFC hiện nay không còn được sử dụng trong công nghệ làm lạnh là do

A. có độc tính cao. B. dễ gây cháy nổ. C. khó điều chế. D. gây hại tầng ozone.

Câu 23. Số ether tối đa thu được khi đun nóng hỗn hợp CH_3OH , C_2H_5OH với xt H_2SO_4 đặc ở $140^\circ C$ là

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

Câu 24. Trong công nghiệp, phenol được điều chế chủ yếu từ chất nào sau đây?

A. Benzene. B. Toluene. C. Chlorobenzene. D. Nhựa than đá.

Câu 25. Gọi tên một hợp chất có công thức cấu tạo như sau: $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{CHO}$

A. 2 - ethyl - 2 - methylethanal.

B. 2,2 - dimethylpentanal.

C. Tert - butylethanal.

D. 2,2 - dimethylpropanal.

Câu 26. Trong các hợp chất sau, hợp chất nào tham gia phản ứng iodoform?

A. HCHO .

B. CH_3CHO .

C. CH_3COCH_3 .

D. Cả B và C.

Câu 27. Chất nào dưới đây được sử dụng để tẩy rửa sơn móng tay, tẩy keo siêu dính, chất tẩy trên các đồ gốm sứ, thủy tinh; ngoài ra, còn được sử dụng làm phụ gia để bảo quản thực phẩm?

A. HCHO .

B. CH_3COCH_3 .

C. CH_3COOH .

D. CH_3CHO

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu 1 (1 điểm) . Hoàn thành các PTHH của các phản ứng sau:

a) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} + \text{Ca} \rightarrow$

b) $\text{HCOOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$

Câu 2 (1 điểm) . Trong công nghiệp, ngoài phương pháp điều chế phenol từ cumene hoặc từ nhựa than đá, người ta còn thực hiện điều chế bằng phản ứng thủy phân dẫn xuất chlorobenzene với dung dịch NaOH đặc, ở nhiệt độ 350°C , áp suất cao (quy trình Dow), sản phẩm hữu cơ là muối sodium phenolate, acid hoá bằng dung dịch HCl , thu được phenol. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra?

Câu 3 (1 điểm) . Có nhiều vụ tai nạn giao thông xảy ra do người lái xe uống rượu. Theo luật định, hàm lượng ethanol trong máu người lái xe không vượt quá 0,02% theo khối lượng. Để xác định hàm lượng ethanol trong máu của người lái xe cần chuẩn độ Cr^{3+} , ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) bị oxi hóa thành acetaldehyde (CH_3CHO).

a) Hãy viết phương trình hóa học của phản ứng?

b) Khi chuẩn độ 25 g huyết tương máu của một lái xe cần dùng 20mL dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,01M. Người lái xe đó có vi phạm luật hay không ? Tại sao? Giả sử rằng trong thí nghiệm trên chỉ có ethanol tác dụng với $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

ĐỀ 01

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM.

1A	2B	3C	4D	5B	6B	7C	8C	9B	10D	11C	12A	13C	14B
15D	16B	17B	18D	19D	20A	21A	22A	23A	24A	25B	26B	27A	28A

II. PHẦN TỰ LUẬN.

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 29 (1,0 điểm)	a. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, 170^\circ\text{C}} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ b. Khí ethylene hầu như không tan trong nước nên dùng phương pháp đẩy nước để thu ethylene. c. Đề hấp thụ các khí tạo thành trong quá trình phản ứng như SO_2, CO_2. d. Dẫn khí sinh ra sục vào dung dịch bromine hoặc dung dịch thuốc tím, các ống nghiệm chứa các dung dịch này sẽ mất màu chứng tỏ có khí ethylene tạo thành.	
Câu 30 (1,0 điểm)		
Câu 31 (1.0 điểm)	Trong giấm ăn có chứa acetic acid từ 2% đến 5% nên khi lau lên đồ vật bằng đồng bị xỉn màu thì acid này đã tác dụng với hợp chất copper (II) oxide (CuO) trên bề mặt do kim loại đồng bị oxi hóa bởi khí oxygen trong không khí, làm cho bề mặt những đồ dùng bằng đồng sáng bóng trở lại. Các phương trình hóa học xảy ra: $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CuO} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	

ĐỀ 02**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM.**

1A	2C	3C	4A	5D	6B	7D	8A	9B	10C	11B	12B	13C	14A
15D	16A	17D	18D	19B	20A	21C	22A	23B	24C	25D	26B	27A	28A

II. PHẦN TỰ LUẬN.

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 29 (1,0 điểm)	a. $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{O} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{HBr}$ b. $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{HCN} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})(\text{CN})$	
	Hiện tượng: xuất hiện kim loại trắng bạc $\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONH}_4 + 2\text{Ag} + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
Câu 30 (1,0 điểm)	1. Trong giấm ăn có chứa acetic acid từ 2% đến 5% nên có thể loại bỏ các vết cặn màu trắng (thành phần chính là CaCO_3) bám ở đáy ấm nước, vòi nước ... $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	
	2. Lên men rượu cần ủ kín còn lên men giấm lại để thoáng do khi lên men rượu cần ủ kín vì men rượu hoạt động không cần oxygen không khí, nó chuyển hoá đường thành rượu và khí carbonic. Trong trường hợp không ủ kín rượu tạo thành sẽ tác dụng với oxi ngoài không khí tạo giấm: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{men giấm}, 20-30^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ Còn khi lên men giấm thì cần oxygen để oxi hoá rượu thành giấm.	
Câu 31 (1,0 điểm)	1. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH} + \text{Na} \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{ONa} + 1/2\text{H}_2$ $n_{\text{X}} = 2.n_{\text{H}_2} = 2.(1,2395/24,79) = 0,1 \text{ mol}$ $M_{\text{X}} = 4,6/0,1 = 46 \text{ g/mol} \Rightarrow n = 2 (\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$	
	2. A ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$); B ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$); C (CH_3CHO).	

ĐỀ 03.**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM.**

1B	2B	3B	4A	5C	6A	7B	8D	9A	10B	11C	12C	13D	14B
15B	16B	17C	18B	19B	20A	21B	22D	23D	24B	25C	26D	27C	28D

II. PHẦN TỰ LUẬN.

CÂU	NỘI DUNG
Câu 29 (1,0 điểm)	a. $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{Cu}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ b. $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{HBr}$
Câu 30 (1,0 điểm)	Dựa vào phổ MS, ta được $M_{\text{X}} = 60 \text{ g/mol}$. Gọi số carbon là a, số hydrogen là b, số oxygen là c. Ta được: $\text{C}_a\text{H}_b\text{O}_c$. Ta có: $\% \text{C} = 40 \% \Rightarrow 12a = \frac{40 \times 60}{100} = 24 \Rightarrow a = 2$ $\% \text{H} = 6,67 \% \Rightarrow b = \frac{6,67 \times 60}{100} = 4 \Rightarrow b = 4 \Rightarrow c = 2$ $\Rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 (1)$ Từ kết quả phổ IR: Peak rộng từ 2 500 đến 3 200 cm^{-1} (O–H); Peak ở 1 745 cm^{-1} (C=O của acid). (2). Từ (1) và (2) ta có Công thức cấu tạo thu gọn của X là CH_3COOH .
Câu 31 (1.0 điểm)	$n \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = 0,02.0,01 = 0,0002 (\text{mol})$ $3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3 \text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ $0,0006(\text{mol}) \leftarrow 0,0002(\text{mol})$ $\text{C}\%(\text{ethanol}) = 46.0.0006.100\%/20 = 0,438\% > 0,02\%$ $\Rightarrow$ Lái xe phạm luật khi tham gia giao thông.

ĐỀ 04**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM.**

1B	2C	3D	4A	5B	6A	7C	8D	9D	10C	11D	12D	13A	14B
15D	16B	17D	18D	19A	20D	21C	22D	23C	24C	25C	26B	27C	28A

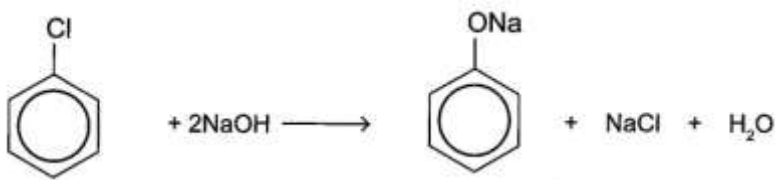
II. PHẦN TỰ LUẬN.

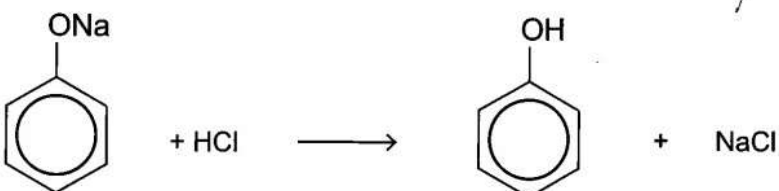
CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 29 (1,0 điểm)	a) $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ b) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CuO} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	
Câu 30 (1,0 điểm)	$\%m_{\text{O}} = 100\% - 66,66\% - 11,11\% = 22,23\%$. Đặt công thức phân tử của X là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$. Theo đề bài xác định được phân tử khối của X là 72. Ta có: $x = \frac{\%m_{\text{C}}}{12} \times \frac{M}{100} = \frac{66,66}{12} \times \frac{72}{100} = 4;$ $y = \frac{\%m_{\text{H}}}{1} \times \frac{M}{100} = \frac{11,11}{1} \times \frac{72}{100} = 8;$ $z = \frac{\%m_{\text{O}}}{16} \times \frac{M}{100} = \frac{22,23}{16} \times \frac{72}{100} = 1.$ Vậy công thức phân tử của X là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$. Do chất X bị khử bởi LiAlH_4 tạo thành alcohol bậc II nên chất X là ketone. Công thức cấu tạo của X là: $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$.	
Câu 31 (1.0 điểm)	100 mL cồn 90° chứa 90 mL cồn nguyên chất. Số mol ethanol tương ứng: $90 \times 0,789 / 46 = 1,5437$ (mol) Nhiệt lượng tỏa ra: $1,5437 \times 1371 = 2116,4$ (kJ).	

ĐỀ 05**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM.**

1B	2A	3A	4B	5D	6B	7C	8A	9C	10B	11C	12D	13B	14C
15C	16D	17D	18A	19D	20C	21D	22D	23A	24D	25D	26D	27B	28D

II. PHẦN TỰ LUẬN.

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 29 (1,0 điểm)	a) $2\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} + \text{Ca} \rightarrow 2(\text{C}_2\text{H}_5\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2$ b) $2\text{HCOOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{HCOONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
Câu 30 (1,0 điểm)	 The diagram shows a benzene ring with a chlorine atom (Cl) attached. This reacts with 2NaOH. The products are a benzene ring with an ONa group attached, plus NaCl and H₂O.	

		
Câu 31 (1.0 điểm)	$3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ Số mol ethanol = $3.n(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 3.0,01.0,02 = 0,0006 \text{ mol}$. C% (ethanol) = $(46 \times 0,0006).100/25 = 0,11 \% > 0,02 \% =$ Vậy người lái xe phạm luật.	