

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI KÌ 2 – HOÁ HỌC 11 – NĂM HỌC: 2024 – 2025.
A – TÓM TẮT LÝ THUYẾT

CHƯƠNG 4. HYDROCARBON
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 hình học (đphh): có (tùy loại)	- Đồng phân cấu tạo : - Đồng phân hình học: không có

3. Danh pháp thay thế của alkene, alkyne

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

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Nhiệt độ sôi, nóng chảy của alkene và alkyne thấp hơn alkane cùng số C.
- Không mùi nhẹ hơn nước, rất ít hoặc không tan trong nước, tan trong dung môi không phân cực.
- Ở điều kiện thường alkene và alkyne có số C từ C_2 - C_4 : trạng thái khí (trừ but-2-yne).

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:**
- 2. Phản ứng trùng hợp alkene $\Rightarrow$ polymer.**
- 3. Phản ứng của alk-1-yne với $AgNO_3/NH_3 \Rightarrow$ 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):**

V. ĐIỀU CHẾ

	ALKENE	ALKYNE
1. Trong phòng thí nghiệm	Dehydrate ethanol $\Rightarrow$ ethylene C_2H_4 $C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, t^0} C_2H_4 + H_2O$	Calcium carbide + $H_2O \Rightarrow$ Acetylene C_2H_2 $CaC_2 + H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$
2. Trong công nghiệp.	- alkene C_2 - C_4 được điều chế bằng cách cracking alkane trong các nhà máy lọc dầu. $C_{15}H_{32} \xrightarrow[500^0C]{Zeolite} 2C_2H_4 + C_3H_8 + C_8H_{18}$ - Dehydrogen các khí dầu mỏ (ethane, propane và butane.	Nhiệt phân methane ở 1500^0C , làm lạnh nhanh. $2CH_4 \xrightarrow{1500^0C, l.l.n} C_2H_2 + 3H_2$

.....

Chủ đề 3: ARENE (HYDROCARBON THƠM)

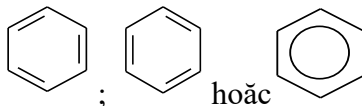
I. KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI, DANH PHÁP

- 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: C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$).
 - Hydrocarbon thơm khác gồm styrene và naphtalene
- 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: $C_6H_5CH_3$ (toluene), $C_6H_5CH=CH_2$ (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):

- 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 , $CH_2=CHCl$, , ...

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: CH_3CH_2Br (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; $CH_2=CH-Cl$: 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 , C_2H_5Cl 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

- Phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm OH:
- Phản ứng tách hydrogen halide:

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: $C_nH_{2n+1}OH$ ($n \geq 1$) hoặc $C_nH_{2n+2}O$ ($n \geq 1$).
- 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: $CH_3CH_2CH_2OH$: Propan-1-ol.

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

VD: $HO-CH_2CH_2CH_2-OH$: Propane-1,3-di-ol.

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

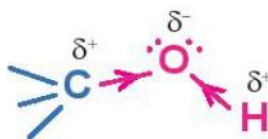
VD: CH_3OH : Methyl alcohol.

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 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

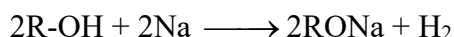


Trong các phản ứng hóa học, alcohol thường bị phân cắt ở liên kết O-H hoặc liên kết C-O.

IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

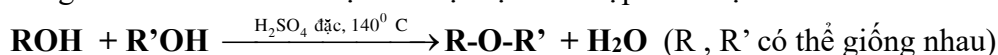
1) Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm -OH

Alcohol phản ứng với các kim loại mạnh như sodium, potassium giải phóng khí hydrogen:

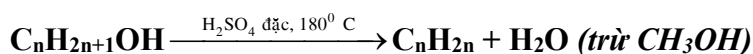


2) Phản ứng tạo ether

Khi đun nóng alcohol với H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ thích hợp thu được ether.



3) Phản ứng tạo alkene



4) Phản ứng oxi hóa

a) Oxi hóa không hoàn toàn

- Alcohol bậc I bị oxi hoá tạo ra aldehyde.
- Alcohol bậc II bị oxi hoá tạo ra ketone.
- Alcohol bậc III khó bị oxi hoá.

b) Phản ứng cháy của alcohol

5. Phản ứng riêng của polyalcohol với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch xanh lam đậm.

⇒ phản ứng này dùng để nhận biết các polyalcohol có các nhóm $-\text{OH}$ liên kề.

V. ỨNG DỤNG

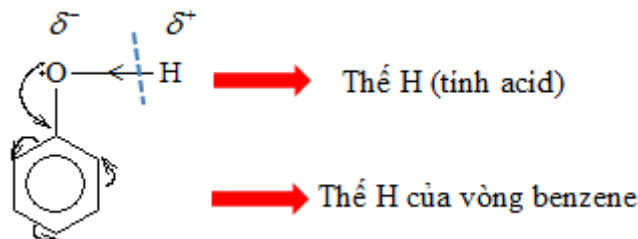
- làm dung môi, nhiên liệu, dung dịch làm mát động cơ.
- tổng hợp polyester, dược phẩm, thuốc nổ.
- sản xuất bia, rượu, mực in,...

Chủ đề 6 - PHENOL

I. KHÁI NIỆM

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

II. ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO – HOÁ TÍNH



- Trong phân tử phenol, liên kết $\text{O}-\text{H}$ 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 $-\text{OH}$ (tính acid của phenol)

- Phenol là acid yếu, 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, công thức chung:

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

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 >C=O + “one”
Ví dụ: $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$: (pentan - 2 - one)

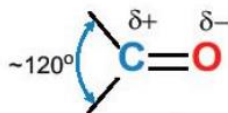
b) Tên thông thường: chỉ một số aldehyde và ketone có

VD: HCHO : aldehyde formic (formaldehyde)

CH_3COCH_3 : acetone

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 $[\text{H}]$)

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

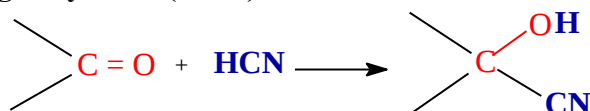
- **Aldehyde bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens = $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ (phản ứng tráng bạc)**

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

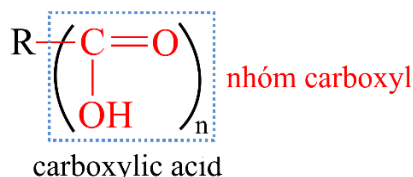
- Formaldehyde: bảo quản mẫu vật, sản xuất nhựa, keo dán, sơn, chất nổ,...
- Acetaldehyde: sản xuất acetic acid, acetic anhydride,...
- Acetone: làm dung môi, sản xuất chloroform,...

.....

Chủ đề 8 - CARBOXYLIC ACID

I. KHÁI NIỆM, DANH PHÁP

1. Khái niệm:



- 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)

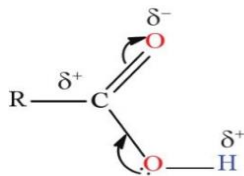
oic acid

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 -COOH có thể phân li ra H^+ nên tính chất hoá học đặc trưng của carboxylic acid là tính acid.

III. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Carboxylic acid mạch ngắn là chất lỏng, carboxylic acid mạch dài là chất rắn dạng sáp. Carboxylic acid thường có mùi chua nồng.

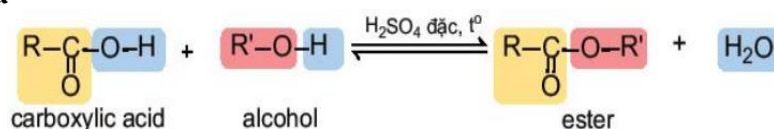
- Tính tan: Carboxylic acid mạch ngắn (4 acid đầu tan vô hạn) tan tốt trong nước.

- Nhiệt độ sôi: **carboxylic acid** > **alcohol** > **hợp chất carbonyl** > **hydrocarbon** (phân tử khối tương đương)

IV. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

1. Tính acid: $\text{RCOOH} \rightleftharpoons \text{RCOO}^- + \text{H}^+$

2. Phản ứng ester hóa



V. ĐIỀU CHẾ

1. Phương pháp lên men giấm

2. Phương pháp oxi hoá alkane

VI. ỨNG DỤNG: Sản xuất chất tẩy rửa, công nghệ thực phẩm, dung môi, sản xuất vật liệu polimer, sản xuất dược phẩm, điều chế hương liệu cho ngành mỹ phẩm.

B. MỘT SỐ ĐỀ MINH HOẠ

ĐỀ SỐ 01

PHẦN 1. (4,5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong phòng thí nghiệm, acetylene (C_2H_2) được điều chế bằng cách cho nước tác dụng với chất nào sau đây?

- A. CaCO_3 B. Ca(OH)_2 C. CaC_2 D. CaO

Câu 2. Tính chất vật lý nào dưới đây **không** đúng với alkene và alkyne?

- A. Nhẹ hơn nước. B. Không tan hoặc ít tan trong nước.
C. Tan trong một số dung môi hữu cơ. D. Có mùi đặc trưng.

Câu 3. Cho các chất: methane (1), ethylene (2), acetylene (3), but-2-yne (4), but-1-yne (5). Chất tác dụng dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo kết tủa màu vàng nhạt là

- A. (1) và (2). B. (2) và (3). C. (3) và (5). D. (4) và (5).

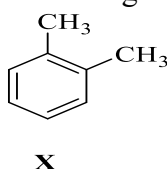
Câu 4. Phân tử benzene có

- A. sáu nguyên tử carbon nằm ở sáu đỉnh của một lục giác đều.
B. các nguyên tử carbon và hydrogen không cùng nằm trên một mặt phẳng.
C. các nguyên tử carbon nằm ở đỉnh của một hình tứ diện.
D. độ dài các liên kết carbon-carbon không bằng nhau.

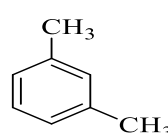
Câu 5. Trong môi trường acid, toluene tác dụng với thuốc tím, đun nóng tạo sản phẩm hữu cơ là

- A. o-xylene. B. Benzene. C. potassium benzoate. D. benzoic acid.

Câu 6. Cho các hydrocarbon X và Y có công thức cấu tạo sau:



X



Y

Tên gọi của X và Y lần lượt là

- A. p-xylene và m-xylene. B. 1,2-dimethylbenzene và 1,3-dimethylbenzene.
C. m-xylene và o-xylene. D. 1,3-dimethylbenzene và 1,2-dimethylbenzene.

Câu 7. Hợp chất nào sau đây tương ứng với tên gọi chloroform?

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

Câu 8. Dẫn xuất halogen X có công thức: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$.

- a) Tên 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 là $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$.
d) Khi đun nóng X với KOH có mặt $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ thì sản phẩm hữu cơ chính thu được là but – 1 – ene.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 9. . Chất nào sau đây là alcohol bậc II?

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

Câu 10. Ethanol có tên gọi khác là

- A. phenol. B. ethyl alcohol. C. ethanal. D. formic acid.

Câu 11. Đun propan-2-ol với H_2SO_4 đặc ở 140°C , thu được sản phẩm nào sau đây?

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$.
C. $(\text{CH}_3)_2\text{CHOCH}(\text{CH}_3)_2$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 12. Chất nào sau đây là chất rắn ở điều kiện thường?

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

Câu 13. Cho biết hiện tượng và sản phẩm khi cho phenol phản ứng với nước bromine?

- A. kết tủa trắng và 2,4,6-tribromophenol. B. kết tủa trắng và 1,4-dibromophenol.
C. kết tủa trắng và 1,3-dibromophenol. D. kết tủa vàng và 2,4,6-tribromophenol.

Câu 14. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Acetaldehyde đóng vai trò chất oxi hóa khi tác dụng với nước bromine.
B. Benzaldehyde bị khử bởi NaBH_4 , tạo ra benzyl alcohol.
C. Formaldehyde phản ứng với I_2 trong môi trường kiềm, tạo ra iodoform.
D. Acetone bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens, tạo ra Ag.

Câu 15. Hợp chất nào sau đây có tên gọi là butanone?

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

Câu 16. Tên gọi của HCOOH là

- A. formic acid. B. acetic acid. C. propionic acid. D. acrylic acid.

Câu 17. Tiến hành TN như sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 1mL ethyl alcohol, 1mL acetic acid nguyên chất và 1 giọt H_2SO_4 đặc.

Bước 2: Lắc đều, đun cách thủy 5-6 phút trong nước nóng $65-70^\circ\text{C}$.

Bước 3: Làm lạnh, rót thêm vào ống nghiệm 2mL dd NaCl bão hòa

Phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Sản phẩm hữu cơ thu được là ester ethyl acetate.
B. Có thể đun nóng nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn thay cho đun cách thủy.
C. Sau bước 3, sản phẩm tách làm hai lớp và ester nhẹ hơn ở lớp trên.
D. Sau bước 2 sản phẩm thu được chưa có mặt ester.

Câu 18. Benzoic acid và muối sodium của nó có tác dụng ức chế sự phát triển của nấm mốc, nấm men và một số vi khuẩn khác nên thường được sử dụng làm chất bảo quản thực phẩm. Benzoic acid có công thức cấu tạo là

- A. CH_3COOH . B. HCOOH . C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$. D. $(\text{COOH})_2$.

PHẦN II. (2 điểm) **Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trước đây, người ta thường cho formol hay formaldehyde vào bánh phở, bún để làm trắng và tạo độ dai, tuy nhiên do formol có tác hại với sức khỏe con người nên hiện nay đã bị cấm sử dụng trong thực phẩm.

- a. Formol là dung dịch methanal trong nước, nồng độ 37-40%.
b. Formaldehyde là chất lỏng, tan vô hạn trong nước.
c. Formaldehyde phản ứng với thuốc thử Tollens thu được Ag theo tỉ lệ mol 1:4.
d. Formaldehyde có thể phản ứng với I_2 trong môi trường kiềm tạo kết tủa iodoform màu vàng.

Câu 2. Một số carboxylic acid như oxalic acid, tartaric acid,... gây ra vị chua cho quả sấu xanh.

- a. Các dung dịch acid đều có vị chua là do chúng chứa ion H^+ .

- b. Acetic acid, oxalic acid đều có nhiệt độ sôi thấp hơn ethanol.
- c. Trong quá trình làm sấu ngâm đường, người ta sử dụng nước sôi trong để làm giảm vị chua của quả sấu xanh.
- d. Formic acid (HCOOH) có trong nọc kiến, nọc ong, sâu róm. Nếu không may bị ong đốt thì nên bôi vào vết ong đốt một ít giấm.

PHẦN III: (1,5 điểm) Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho các phát biểu sau về phenol:

- (a) Dung dịch phenol có tính acid nên làm quỳ tím hóa đỏ.
- (b) Phenol phản ứng được với Na và dung dịch NaOH.
- (c) Phenol phản ứng được với Na_2CO_3 do có tính acid mạnh hơn nấc 2 của carbonic acid.
- (d) Phenol dễ tham gia phản ứng thế bromine và thế nitro hơn benzene do ảnh hưởng của nhóm $-\text{OH}$.
- Có bao nhiêu phát biểu đúng? (3)

Câu 2. Khử các hợp chất carbonyl: ethanal, acetone, butanone, aldehyde formic, propenal bởi NaBH_4 . Có bao nhiêu chất tạo sản phẩm là alcohol bậc 1? (3)

Câu 3. Các đồ vật bằng đồng sau một thời gian để trong không khí thường bị xỉn màu, dùng khăn thấm một ít giấm rồi lau các đồ vật này, chúng sáng bóng trở lại. Thành phần chính của giấm ăn là hợp chất hữu cơ có phân tử khối bằng bao nhiêu? (60)

PHẦN IV. TỰ LUẬN (2,0 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Biết A, B, C là các chất hữu cơ, A là sản phẩm chính. Hoàn thành phương trình phản ứng hóa học theo sơ đồ chuyển hóa sau kèm theo điều kiện nếu có:



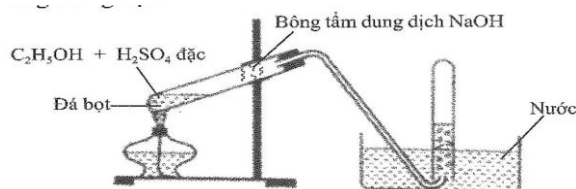
Câu 2. (1 điểm) Độ rượu hay độ cồn là thuật ngữ để chỉ hàm lượng ethanol có công thức hóa học là $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ hay $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ nguyên chất có trong 100 ml dung dịch rượu. Độ rượu được đo ở nhiệt độ tiêu chuẩn (20°C) và được tính bằng (%) thể tích. Độ cồn thường có trong các thức uống như rượu, bia, một số loại trái cây lên men. Hiện nay, người ta thường sử dụng cồn kế để đo độ rượu.

- a. Trong 460 ml ethanol 50^0 ($d = 0,8 \text{ g/ml}$) ở hiệu suất 50%, thì khối lượng nếp (có 80% tinh bột về khối lượng) cần phải dùng là bao nhiêu gam? (810 gam)
- b. Em hãy nêu tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn đến sức khỏe bản thân và xã hội. Nêu được thái độ, cách ứng xử của cá nhân với việc sử dụng rượu bia và đồ uống có cồn.

ĐỀ SỐ 02

PHẦN 1. (4,5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Thí nghiệm theo sơ đồ sau đây được dùng để điều chế một lượng nhỏ khí X trong phòng thí nghiệm. Khí X là



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

Câu 2. Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

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

Câu 3. Cho các chất: methane, ethylene, acetylene, propyne, propylene. Có bao nhiêu chất vừa làm mất màu dung dịch bromine vừa tạo kết tủa màu vàng nhạt với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

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

Câu 4. Phân tử benzene có cấu tạo hình

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

Câu 5. Chất nào sau đây chỉ làm mất màu dung dịch KMnO_4 khi đun nóng?

- A. Ethylene. B. Benzene. C. Toluene. D. Styrene.

Câu 6. X là hydrocarbon thuộc dãy đồng đẳng của benzene. Tỉ khối hơi của X so với khí O_2 là 3,3125. Khi cho X tác dụng với Br_2 (xúc tác FeBr_3 , t^0) chỉ thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tên gọi của X là

- A. p-xylene. B. o-xylene. C. m-xylene. D. ethylbenzene.

Câu 7. Từ giữa thế kỷ 18, chloroform chủ yếu sử dụng làm chất gây mê. Hơi chloroform ảnh hưởng đến hệ thần kinh trung ương của người bệnh, gây ra chóng mặt, mồi mẹt và ngất, cho phép bác sĩ phẫu thuật. Công thức phân tử chloroform là

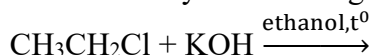
A. CH_2Cl_2

B. CH_3Cl .

C. CHCl_3

D. CCl_4

Câu 8. Ethyl chloride hóa lỏng được sử dụng làm thuốc xịt có tác dụng giảm đau tạm thời khi bị chấn thương trong chơi thể thao. Để thử tính chất của ethyl chloride người ta tiến hành phản ứng:



Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ là dẫn xuất halogen bậc I.

B. Phản ứng trên là phản ứng thế gốc Cl^- bằng gốc OH^- trong môi trường kiềm.

C. Alkene tạo thành trong phản ứng trên là ethylene.

D. Thay dung dịch KOH bằng dung dịch NaOH thì phản ứng xảy ra tương tự.

Câu 9. Alcohol no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ ($n \geq 1$).

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

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 2$).

D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ($n \geq 1$).

Câu 10. Isopropyl alcohol là tên thông thường của alcohol nào sau đây?

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$.

D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 11. 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 12. 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 13. Để chứng minh sự ảnh hưởng của nhóm $-\text{OH}$ đến vòng benzene trong phân tử phenol, người ta cho phenol tác dụng với chất nào sau đây?

A. dung dịch NaOH.

B. Kim loại Na.

C. Dung dịch bromine.

D. giấy quỳ tím.

Câu 14. Nhận xét nào sau đây đúng?

A. Các hợp chất aldehyde vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.

B. Có thể dùng phản ứng iodoform để phân biệt aldehyde acetic và acetone.

C. Hợp chất $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ có 2 đồng phân ketone.

D. Acetone bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens, tạo ra Ag.

Câu 15. 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

Câu 16. Tên gọi của CH_3COOH là

A. formic acid.

B. acetic acid.

C. propionic acid.

D. acrylic acid.

Câu 17. Tiến hành TN như sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm 1mL ethyl alcohol, 1mL acetic acid nguyên chất và 1 giọt H_2SO_4 đặc.

Bước 2: Lắc đều, đun cách thủy 5-6 phút trong nước nóng $65\text{-}70^\circ\text{C}$.

Bước 3: Làm lạnh, rót thêm vào ống nghiệm 2mL dd NaCl bão hòa

Phát biểu nào dưới đây là **không** đúng?

A. Sản phẩm hữu cơ thu được là ester ethyl acetate.

B. Có thể đun nóng nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn thay cho đun cách thủy.

C. Sau bước 3, sản phẩm tách làm hai lớp và ester nhẹ hơn ở lớp trên.

D. Sau bước 2 sản phẩm thu được chưa có mặt ester.

Câu 18. 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.

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khi đun bếp củi, khói thoát ra có chứa một lượng nhỏ chất khí aldehyde formic. Chất này có tính sát trùng, diệt khuẩn, chống mốc nên người ta thường để những vật liệu bằng tre, nứa ở nơi có khói bếp để bảo quản được lâu hơn.

a) Aldehyde formic có công thức là HCHO , còn được gọi là methanal.

b) Có thể điều chế aldehyde formic từ ethyl alcohol.

c) Dung dịch aldehyde formic trong nước, nồng độ 37-40% gọi là formalin hay formol.

d) Aldehyde formic có thể làm mất màu nước bromine.

Câu 2. Giấm ăn được dùng phổ biến trong chế biến thực phẩm, có chứa acetic acid với hàm lượng 2 - 5% về thể tích. Cho các phát biểu sau về giấm ăn:

- a) Có thể dùng giấm ăn để làm sạch các vết cặn bẩn (chủ yếu là CaCO_3) trong nồi hơi, ấm đun nước.
- b) Công thức cấu tạo của acetic acid có trong giấm ăn là CH_3COOH .
- c) Acetic acid trong giấm ăn là một acid yếu, phân li thuận nghịch.
- d) Nhiệt độ sôi của các chất tăng dần theo dãy sau: Acetic acid < Ethanol < Ethanal.

PHẦN III: (1,5 điểm) Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Phenol là một hợp chất hữu cơ thơm có công thức phân tử là $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$. Đây là một loại hóa chất độc hại, cấm dùng trong thực phẩm, có thể gây bỏng nặng nếu tiếp xúc với da. Cho các phát biểu sau về phenol:

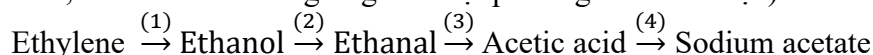
- (1) Phân tử có chứa nhóm $-\text{OH}$ liên kết trực tiếp với nguyên tử C của vòng benzene.
 - (2) Ở điều kiện thường, phenol là chất lỏng không màu, ít tan trong nước.
 - (3) Vì có tính acid nên dung dịch phenol làm quỳ tím hóa đỏ.
 - (4) Khi cho phenol tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc trong dung dịch H_2SO_4 đặc sẽ thu được picric acid.
- Sắp xếp các phát biểu đúng theo thứ tự tăng dần. (Ví dụ: 12, 123,...)

Câu 2. Cho các hợp chất carbonyl sau: ethanal, propanone, butanone, methanal, pentan-3-one. Có bao nhiêu chất có phản ứng iodoform?

Câu 3. Formic acid là một acid hữu cơ có nhiều ứng dụng trong đời sống và công nghiệp. Acid này còn có trong nọc kiến, nọc ong, sâu róm. Tính phân tử khối của formic acid?

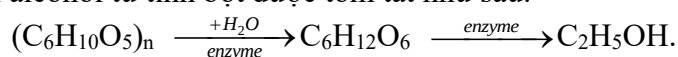
PHẦN IV. TỰ LUẬN (2,0 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Dùng công thức cấu tạo của các chất viết phương trình hóa học thực hiện chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có, mỗi mũi tên tương ứng với một phương trình hóa học):



Câu 2. (1 điểm) Độ rượu hay độ cồn là thuật ngữ để chỉ hàm lượng ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) nguyên chất có trong 100 ml dung dịch rượu. Độ rượu được đo ở nhiệt độ tiêu chuẩn (20°C) và được tính bằng (%) thể tích. Độ cồn thường có trong các thức uống như rượu, bia, một số loại trái cây lên men.

a. Quá trình sản xuất ethyl alcohol từ tinh bột được tóm tắt như sau:



Tại một nhà máy rượu, cứ 10 tấn tinh bột (chứa 6,85% tạp chất trơ) sẽ sản xuất được $7,5 \text{ m}^3$ ethanol 40° (cho khối lượng riêng của ethanol nguyên chất là $0,789 \text{ g/cm}^3$). Hiệu suất của quá trình sản xuất là bao nhiêu ?

b. Em hãy nêu tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn đến sức khỏe bản thân và xã hội. Nêu được thái độ, cách ứng xử của cá nhân với việc sử dụng rượu bia và đồ uống có cồn.

ĐỀ SỐ 03

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (4,5 điểm)

Câu 1: Chất được sử dụng để sản xuất nhựa PVC là

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

Câu 2: Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

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

Câu 3: Cho các chất sau: methane, ethylene, but-2-yne và acetylene. Kết luận nào sau đây là đúng ?

- A. Có 3 chất làm mất màu dung dịch Br_2 .
B. Có 2 chất tạo kết tủa với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 đun nóng.
C. Cả 4 chất đều tham gia phản ứng cộng H_2 .
D. Có 2 chất làm mất màu dung dịch KMnO_4 .

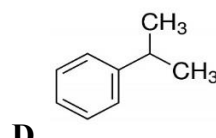
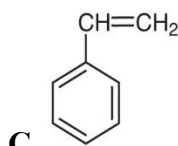
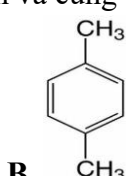
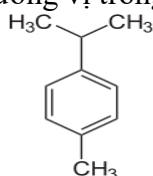
Câu 4: Công thức chung của alkylbenzene là

- A. C_nH_{2n} ($n \geq 2$). B. C_nH_{2n} ($n \geq 3$). C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ($n \geq 1$). D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ($n \geq 6$).

Câu 5: Nhận xét nào sau đây về tính chất hoá học của benzene là **không đúng**?

- A. Benzene khó tham gia phản ứng cộng hơn ethylene.
B. Benzene dễ tham gia phản ứng thế hơn so với phản ứng cộng.
C. Benzene không bị oxi hoá bởi tác nhân oxi hoá thông thường.
D. Benzene làm mất màu dung dịch nước bromine ở điều kiện thường.

Câu 6: p-isopropyltoluene (p-cymene) là một hợp chất hữu cơ thơm tự nhiên, thuộc nhóm hydrocarbon thơm, thường có mặt trong các loại tinh dầu như dầu thì là và húng tây. p-Cymene là một chất lỏng không màu, không tan trong nước nhưng hòa tan trong các dung môi hữu cơ. p-cymene được sử dụng làm chất tạo hương vị trong thực phẩm và cũng có mặt trong một số loại thuốc ho. Công thức cấu tạo của p-cymene



Câu 7: Tên gọi theo danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen có công thức khung phân tử sau là



A. 2-methyl-1-bromopropane.

B. 1-bromo-2-methylbutane.

C. 1-bromo-3-methylpropane.

D. 2-bromo-2-methylpropane.

Câu 8: Cho 5 chất :

(1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$ (2) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl}$ (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (4) $\text{CH}_2=\text{CHBr}$ (5) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$

Đun từng chất với dung dịch NaOH loãng, dư, sau đó gạn lấy lớp nước và acid hoá bằng dung dịch HNO_3 , sau đó nhỏ vào đó dung dịch AgNO_3 thì các chất có xuất hiện kết tủa trắng là

A. (1), (3), (5).

B. (2), (3), (5).

C. (1), (2), (3), (5).

D. (1), (2), (5).

Câu 9: Alcohol no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

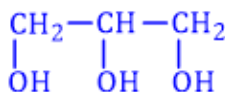
A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ ($n \geq 1$).

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

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{OH}$ ($n \geq 1$).

D. $\text{C}_n\text{H}_{2m}\text{OH}$ ($n \geq 2$).

Câu 10: Tên gọi của alcohol có công thức cấu tạo sau là



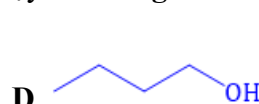
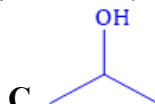
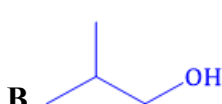
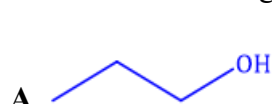
A. propanetriol.

B. propane-1,2,3-triol.

C. propane-1,2,3-triol

D. propane-1,2,3-ol

Câu 11: Oxi hóa không hoàn toàn alcohol X bằng CuO, thu được aldehyde, vậy X **không** thể là



Câu 12: Chất nào sau đây là chất rắn ở điều kiện thường?

A. Phenol.

B. Ethanol.

C. Toluene.

D. Glycerol

Câu 13: Tiến hành thí nghiệm: Phenol phản ứng với dung dịch Br_2 .

Bước 1: Lấy khoảng 2 mL dung dịch phenol vào ống nghiệm.

Bước 2: Thêm tiếp vài giọt nước bromine.

Cho các phát biểu sau:

(a) Hiện tượng thu được ở bước 2 là nước bromine mất màu và xuất hiện kết tủa vàng.

(b) Phản ứng xảy ra ở bước 2 thuộc loại phản ứng cộng.

(c) Sản phẩm hữu cơ thu được ở bước 2 có tên là 2,4,6-tribromophenol

(d) Ở bước 1, nếu thay phenol bằng benzyl alcohol thì hiện tượng thu được tương tự ở bước 2.

(e) Phản ứng trên chứng minh ảnh hưởng của nhóm -OH đến vòng benzene nên phenol có phản ứng thế với dung dịch bromine khó hơn benzene.

(f) Ở bước 1, cần đeo găng tay khi làm thí nghiệm với phenol.

Số phát biểu không đúng là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 14: Cho phản ứng : $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{A} + \text{B}$. Vậy chất A, B lần lượt là :

A. CH_3COOH ; HBr .

B. CH_3OH ; HBr .

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$; HBr .

D. HCOOH ; HBr .

Câu 15: Hợp chất nào sau đây có tên gọi là butanal?

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$.

C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$.

D. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$.

Câu 16: Một số acid có tên thông thường liên quan đến nguồn gốc tìm ra chúng, như formic acid có trong nọc kiến; acetic acid có trong giấm ăn (tiếng Latinh acetum: giấm; formica: kiến). Tên thay thế của formic acid là

A. ethanoic acid.

B. propanoic acid.

C. methanoic acid.

D. oxalic acid.

Câu 17: Dung dịch acetic acid phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

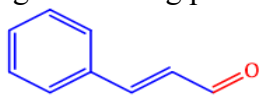
A. NaOH, Na, CaCO₃. B. Na, CuO, HCl. C. Na, NaCl, CuO. D. NaOH, Cu, NaCl.

Câu 18: Formic acid (HCOOH) có trong nọc kiến, nọc ong, sâu róm. Nếu không may bị ong đốt thì nên bôi vào vết ong đốt loại chất nào sau đây là tốt nhất?

A. Kem đánh răng. B. Xà phòng. C. Vôi. D. Giấm.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2,0 điểm)

Câu 1: Cinnamaldehyde là hợp chất carbonyl có trong tinh dầu quế, được sử dụng làm hương liệu, dược liệu, Đây là thành phần chính tạo nên mùi thơm đặc trưng của tinh dầu quế. Cinnamaldehyde được sử dụng phổ biến trong công nghiệp thực phẩm như một loại hương liệu tự nhiên để tạo mùi cho kẹo, bánh, nước giải khát. Ngoài ra, nó còn có mặt trong một số chế phẩm dược liệu nhờ đặc tính kháng khuẩn, chống viêm và chống oxy hóa."... Cinnamaldehyde công thức khung phân tử như sau:



Cinnamaldehyde

Hãy cho biết những nhận xét sau về Cinnamaldehyde là đúng hay sai?

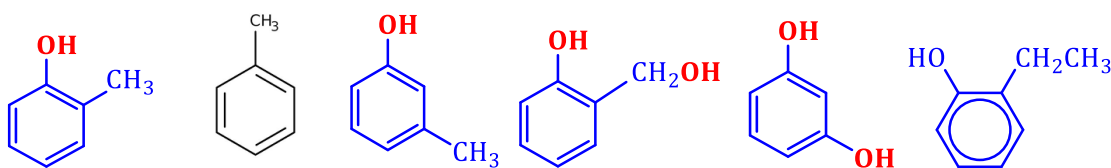
- a) Cinnamaldehyde là một hợp chất carbonyl
- b) Tên thay thế của Cinnamaldehyde có công thức phân tử là C₉H₁₀O
- c) Khử Cinnamaldehyde bằng LiAlH₄ thu được sản phẩm là một alcohol bậc II.
- d) Khi cho 1 mol Cinnamaldehyde phản ứng với lượng thuốc thử Tollens dư xuất hiện kết tủa màu vàng..

Câu 2: Một số axit cacboxylic như axit oxalic (H₂C₂O₄), axit tartaric (C₄H₆O₆), axit malic (C₄H₆O₅), axit citric (C₆H₈O₇)... là thành phần tự nhiên có trong nhiều loại trái cây. Những hợp chất này thường tồn tại dưới dạng hòa tan trong dịch tế bào, tạo ra vị chua đặc trưng cho các loại quả như sấu xanh, me, chanh, táo xanh hay nho chua. Chính sự có mặt của các axit này đã làm tăng cảm giác kích thích vị giác, đồng thời cũng góp phần vào giá trị dinh dưỡng và bảo quản của trái cây..

- a) Oxalic acid là một hợp chất hóa học với công thức HOOC-COOH.
- b) Oxalic acid có thể tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol là 1:2.
- c) Oxalic acid làm quỳ tím hoá đỏ và mất màu dung dịch brom.
- d) Trong quá trình làm sấu ngâm đường, người ta sử dụng nước vôi trong để làm giảm vị chua của quả sấu.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1,5 điểm)

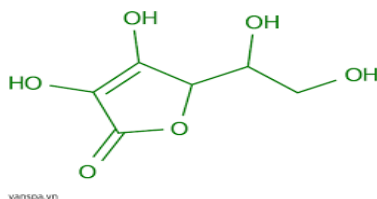
Câu 1: Cho các chất sau:



Có bao nhiêu chất tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1:1?

Câu 2: Cho các chất sau: CH₃CHOHCH₃ (1), (CH₃)₃COH (2), (CH₃)₂CHCH₂OH (3), CH₃COCH₂CH₂OH (4), CH₃CHOHCH₂OH (5). Có bao nhiêu chất khi bị oxi hoá bởi CuO tạo ra sản phẩm có phản ứng tráng bạc?

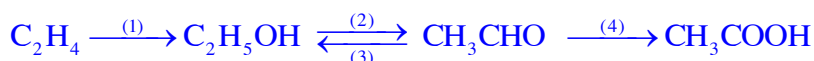
Câu 3: Vitamin C, hay acid ascorbic là một chất dinh dưỡng thiết yếu cho các loài linh trưởng bậc cao, và cho một số nhỏ các loài khác. Sự hiện diện của ascorbic là cần thiết trong một loạt các phản ứng trao đổi chất trong tất cả các động vật và cây cối. Vitamin C có công thức cấu tạo như sau:



Có bao nhiêu nguyên tử H trong công thức phân tử của vitamin C?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (2,0 điểm)

Câu 1. Hoàn thành sơ đồ chuyển hoá sau và viết các phương trình hoá học, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có).



Câu 2:

- a. Lên men 1 lit ethyl alcohol 23 độ thu được giấm ăn. Biết hiệu suất lên men là 100% và khối lượng riêng của ethyl alcohol là 0,8 gam/ml. Khối lượng acetic acid trong giấm là bao nhiêu?
- b. Trong cuộc sống, rượu bia và các thức uống có cồn thường được sử dụng trong các dịp lễ, tiệc hay giao tiếp. Tuy nhiên, nếu sử dụng không đúng cách hoặc lạm dụng quá mức, rượu có thể gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng cho sức khỏe và đời sống con người. Em hãy trình bày quá trình chuyển hoá đồ uống có cồn trong cơ thể và những tác hại mà nó có thể gây ra đối với sức khỏe con người?

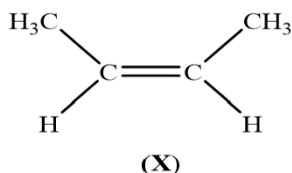
ĐỀ SỐ 04**Phần I (4,5 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chất nào sau đây được dùng để kích thích hoa quả mau chín?

- A. Ethylene. B. Methane. C. Benzene. D. Propylene.

Câu 2. Phân tử alkene X có đồng phân hình học như sau:



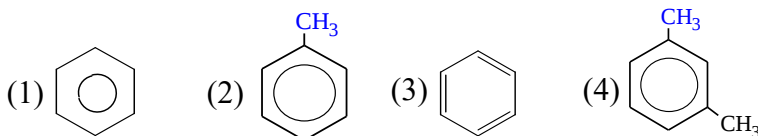
Tên gọi của X là

- A. *trans*-but-3-ene. B. *cis*-but-3-ene. C. *cis*-but-2-ene. D. *trans*-but-2-ene.

Câu 3. Chất nào trong 4 chất dưới đây có thể tham gia cả 4 phản ứng: phản ứng cháy trong oxygen, phản ứng cộng bromine, phản ứng cộng hydrogen (xúc tác Ni, t⁰), phản ứng thế với dung dịch AgNO₃/NH₃?

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

Câu 4. Cho các công thức:



Cấu tạo nào là của **benzene**?

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

Câu 5. Để phân biệt benzene, toluene, styrene ta chỉ dùng 1 thuốc thử duy nhất là

- A. dung dịch Br₂. B. Br₂ (xúc tác FeBr₃).
C. dung dịch KMnO₄. D. dung dịch Br₂ hoặc dung dịch KMnO₄.

Câu 6. Một hỗn hợp X gồm 2 arene A, R đều có M < 120, tỉ khối của X đối với C₂H₆ là 3,067. CTPT và số đồng phân của A và R là

- A. C₆H₆ (1 đồng phân) ; C₇H₈ (1 đồng phân). B. C₇H₈ (1 đồng phân) ; C₈H₁₀ (4 đồng phân).
C. C₆H₆ (1 đồng phân) ; C₈H₁₀ (2 đồng phân). D. C₆H₆ (1 đồng phân) ; C₈H₁₀ (4 đồng phân).

Câu 7. Số đồng phân dẫn xuất halogen **bậc I** có CTPT C₄H₉Cl là

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

Câu 8. Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Lấy khoảng 2 mL C₂H₅Br cho vào ống nghiệm, thêm khoảng 3 mL nước cất rồi lắc đều. Để yên hỗn hợp, quan sát hiện tượng.
- Bước 2: Lấy phần trên của hỗn hợp nhỏ vào ống nghiệm có chứa sẵn 1 mL AgNO₃. Nếu thấy có kết tủa cần lặp lại đến khi không còn kết tủa (nước rửa không còn ion halogen).
- Bước 3: Thêm 2 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm (1). Lắc nhẹ ống nghiệm rồi ngâm vào cốc nước nóng khoảng 5 phút, thỉnh thoảng lắc đều ống nghiệm, để nguội rồi lấy khoảng 1 mL chất lỏng ở phần trên ống nghiệm (1) và chuyển sang ống nghiệm (2).
- Bước 4: Trung hòa base dư ở ống nghiệm (2) bằng dung dịch HNO₃ (thử bằng giấy chỉ thị pH) rồi nhỏ thêm vài giọt dung dịch AgNO₃ 1%, quan sát thấy có kết tủa xuất hiện.

Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Ở bước 1, quan sát thấy có hiện tượng tách lớp, C₂H₅Br ở lớp dưới.
B. Ở bước 2 và bước 4, kết tủa tạo thành là AgBr có màu trắng.
C. Ở bước 3 đã xảy ra phản ứng thủy phân C₂H₅Br tạo thành C₂H₅OH.

D. Cần trung hoà base dư trước khi cho dung dịch AgNO_3 để tránh sinh ra kết tủa Ag_2O làm sai lệch kết quả thí nghiệm.

Câu 9. Rượu pha chế dùng cồn công nghiệp có chứa hàm lượng methanol cao, có thể gây ngộ độc nguy hiểm đến tính mạng. Công thức phân tử của **methanol** là

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

Câu 10. Tên thay thế của alcohol có công thức cấu tạo $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ là

- A. propan-1-ol. B. propan-2-ol. C. pentan-1-ol. D. pentan-2-ol.

Câu 11. Sản phẩm chính thu được khi đun nóng alcohol 3-methylbutan-2-ol với H_2SO_4 đặc ở 180°C có tên gọi là

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

Câu 12. Tính chất vật lý nào sau đây **không đúng** khi nói về phenol?

A. Ở điều kiện thường, phenol là chất rắn, không màu, dễ bị chảy rữa.

B. Phenol rất độc, gây bỏng da.

C. Do có liên kết hydrogen nên phenol tan được trong nước lạnh.

D. Phenol có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy cao.

Câu 13. Khi bị bỏng do tiếp xúc với phenol, cách sơ cứu đúng là rửa vết thương bằng dung dịch nào sau đây?

A. Giấm (dung dịch có acetic acid).

B. Dung dịch NaCl .

C. Nước chanh (dung dịch có citric acid).

D. Xà phòng có tính kiềm nhẹ.

Câu 14. Cho các bước để tiến hành thí nghiệm **trắng bạc** bằng aldehyde formic?

(1) Nhỏ tiếp 3-5 giọt dung dịch HCHO vào ống nghiệm.

(2) Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NH_3 2M cho đến khi kết tủa sinh ra bị hòa tan hết.

(3) Đun nóng nhẹ hỗn hợp ở 60°C - 70°C trong vài phút.

(4) Cho 1 mL dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm sạch.

Thứ tự tiến hành đúng là

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

Câu 15. Nhỏ 0,5 mL acetone vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch I_2/KI và 2 mL 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 16. Benzoic acid được sử dụng như một chất bảo quản thực phẩm (kí hiệu là E-210) cho xúc xích, nước sốt cà chua, mù tạt, bơ thực vật ... Nó ức chế sự phát triển của nấm mốc, nấm men và một số vi khuẩn. Công thức phân tử **benzoic acid** là

- A. CH_3COOH . B. HCOOH . C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$. D. $(\text{COOH})_2$.

Câu 17. Cho dãy chất: CuO , Na , NaOH , Ag , $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, K_2CO_3 , CH_3OH . Số chất tác dụng được với formic acid?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 18. Khi vắt chanh vào mắt tôm và dùng đũa đánh mắt tôm thì thấy có hiện tượng sủi bọt là do

A. acid citric trong chanh phản ứng với CaCO_3 ở vỏ tôm sinh ra CO_2 .

B. acid citric trong chanh phản ứng với Na_2S ở vỏ tôm sinh ra H_2S .

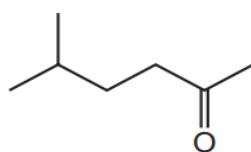
C. acid citric trong chanh phản ứng với protein ở tôm sinh ra N_2 .

D. acid citric trong chanh phản ứng với chất béo ở tôm sinh ra O_2 .

Phần II (2,0 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a) b) c) d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. (1,0 điểm) Cho công thức cấu tạo của hợp chất X như sau:



Cho các phát biểu sau về hợp chất X

(a) Trong phân tử X có nhóm chức carbonyl.

(b) Tên gọi của X là 2-methylpentan-5-al.

(c) X phản ứng được với thuốc thử Tollens.

(d) X phản ứng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$, đun nóng.

Câu 2. (1,0 điểm) Giấm ăn được dùng phổ biến trong chế biến thực phẩm, có chứa acetic acid với hàm lượng 4-8% về thể tích. Cho các phát biểu sau

- (a) Acetic acid có công thức phân tử là $C_3H_4O_2$.
- (b) Acetic acid phản ứng được với các chất: Cu, MgO, NaCl.
- (c) Acetic acid là acid yếu nên không phản ứng được với đá vôi.
- (d) Nhiệt độ sôi của các chất giảm dần theo dãy sau: Acetic acid > Ethanol > Ethanal.

PHẦN III (1,5 điểm). CÂU TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. (0,5 điểm) Cho một lượng phenol tác dụng vừa đủ với 300 ml dung dịch Bromine 0,5 M thu được **m** (g) kết tủa trắng. Giá trị của m là bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười) 16,6

Câu 2. (0,5 điểm) Có bao nhiêu hợp chất carbonyl tương ứng với công thức phân tử C_4H_8O ? 3

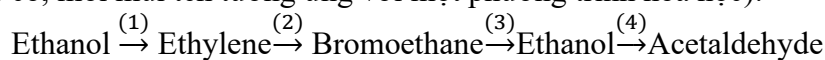
Câu 3. (0,5 điểm) Acid acetic hay acid ethanoic là một chất lỏng không màu và là acid hợp chất hữu cơ với công thức hóa học CH_3COOH . Trong các phát biểu sau, Có bao nhiêu phát biểu **sai**? 1

- (1) Trong giấm ăn chứa 2-5% acid acetic theo thể tích.
- (2) Phổ khối lượng của acetic acid là 46 M/z.
- (3) Acid acetic có thể ăn mòn các kim loại như iron, zinc ...
- (4) Quá trình lên men nhờ vi khuẩn acetobacter chuyển hoá ethanol thành acetic acid bởi oxygen trong không khí.

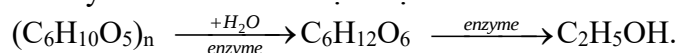
Phần IV(2,0 điểm). TỰ LUẬN

Thí sinh trả lời bằng hình thức tự luận từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. (1 điểm) Dùng công thức cấu tạo của các chất viết phương trình hóa học thực hiện chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có, mỗi mũi tên tương ứng với một phương trình hóa học):



Câu 2. (1 điểm) Từ một loại gạo chứa 75% tinh bột, bằng phương pháp lên men người ta thu được ethanol. Quá trình sản xuất ethyl alcohol từ tinh bột được tóm tắt như sau:



Lấy 64 Kg gạo này đi nấu ethyl alcohol 46°, quá trình này bị hao hụt 19%. Khối lượng riêng của ethyl alcohol là 0,789 g/ml. Thể tích ethyl alcohol 46° thu được là bao nhiêu?

ĐỀ SỐ 05

PHẦN 1. (4,5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong phòng thí nghiệm acetylene được điều chế bằng cách

- A. Dehydrate ethanol.
- B. Cracking alkane trong các nhà máy lọc dầu.
- C. Dehydrogen các khí dầu mỏ (ethane, propane và butane).
- D. Calcium carbide tác dụng với H_2O .

Câu 2. Cho pent-2-ene phản ứng với dung dịch $KMnO_4$ ở nhiệt độ phòng có thể thu được sản phẩm hữu cơ có công thức cấu tạo nào sau đây?

- A. $CH_3CH_2CH(OH)CH(OH)CH_3$.
- B. $CH_3CH_2CH_2CH(OH)CH_3$.
- C. $CH_3CH(OH)CH_2CH(OH)CH_3$.
- D. $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_3$.

Câu 3. Cho các alkene sau: $CH_3-CH=CH-CH_3$ (X); $CH_3-CH=CH_2$ (Y); $CH_2=CH_2$ (Z); $CH_2=C(CH_3)_2$ (T); $(CH_3)_2C=C(CH_3)_2$ (U). Những alkene nào khi cộng hợp với HBr chỉ tạo ra một sản phẩm hữu cơ?

- A. X, Z, T.
- B. Y, T, U.
- C. X, Z, U.
- D. Y, Z, T.

Câu 4. Đặc điểm của các Alkylbenzen là hydrocarbon có chứa

- A. vòng benzene.
- B. gốc alkyl và vòng benzen.
- C. gốc alkyl và một vòng benzene.
- D. gốc alkyl và hai vòng benzen.

Câu 5. Để phân biệt benzene, toluene, styrene ta chỉ dùng 1 thuốc thử duy nhất là:

- A. Dung dịch Br_2 .
- B. Br_2 (xúc tác $FeBr_3$).
- C. Dung dịch $KMnO_4$.
- D. Dung dịch Br_2 hoặc dung dịch $KMnO_4$.

Câu 6. A là dẫn xuất benzene có công thức nguyên $(CH)_n$. 1 mol A cộng tối đa 4 mol H_2 hoặc 1 mol Br_2 (dd). Vậy A là:

- A. ethyl benzene.
- B. ankyl benzene.
- C. vinyl benzene.
- D. methyl benzene.

(5) Ở điều kiện thường, phenol hầu như không tan trong nước nhưng tan nhiều trong ethanol.

(6) Phenol vừa là tên 1 loại hợp chất vừa là tên của 1 hợp chất C_6H_5OH .

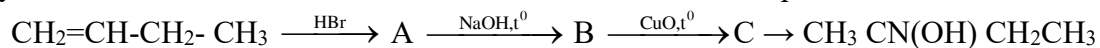
Có bao nhiêu nhận định đúng?

Câu 2. Cho các hợp chất hữu cơ sau: CH_3CHO , $(CH_3)_2CHCHO$, CH_3CH_2OH , CH_3OCH_3 , $HCHO$, $CH_3COCH_2CH_3$, $p-CH_3C_6H_4CHO$. Có bao nhiêu hợp chất là hợp chất tạo alcohol bậc 1 khi khử bởi $NaBH_4$?

Câu 3. Khi có cặn màu trắng (thành phần chính là $CaCO_3$) bám ở đáy ấm đun nước và vòi nước, thiết bị vệ sinh... có thể dùng giấm để loại bỏ các vết cặn này. Số nguyên tử Carbon trong công thức phân tử acid có trong giấm?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (2,0 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Dùng công thức cấu tạo thu gọn hoàn thành phương trình phản ứng hóa học theo sơ đồ chuyển hóa sau kèm theo điều kiện nếu có, với A,B,C là các sản phẩm hữu cơ chính.



Câu 2. (1 điểm) Độ rượu hay độ cồn là thuật ngữ để chỉ hàm lượng ethanol có công thức hóa học là C_2H_6O hay C_2H_5OH nguyên chất có trong 100 ml dung dịch rượu. Độ rượu được đo ở nhiệt độ tiêu chuẩn ($20^\circ C$) và được tính bằng (%) thể tích. Độ cồn thường có trong các thức uống như rượu, bia, một số loại trái cây lên men. Hiện nay, người ta thường sử dụng cồn kế để đo độ rượu.

a. Muốn điều chế 10 lít rượu vang 10° (khối lượng riêng của C_2H_5OH là 0,8 g/ml và hiệu suất lên men là 95%). Khối lượng glucose cần dùng là bao nhiêu kg? (Làm tròn đến hàng phần mười).

b. Em hãy nêu tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn đến sức khỏe bản thân và xã hội. Nêu được thái độ, cách ứng xử của cá nhân với việc sử dụng rượu bia và đồ uống có cồn.

-----HẾT-----