

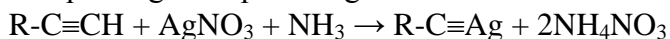
TỔNG HỢP LÝ THUYẾT HÓA 11

DANG 1. Những chất phản ứng được với dung dịch AgNO₃/NH₃

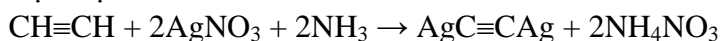
Những chất phản ứng được với AgNO₃/NH₃ gồm:

1. Ank – 1- in (An kin có liên kết ≡ đầu mạch) Phản ứng thế bằng ion kim loại

Các phương trình phản ứng:



Đặc biệt:



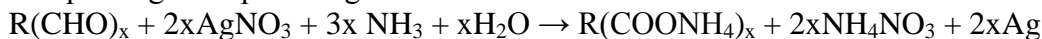
Các chất thường gặp: axetilen(etin) C₂H₂ , propin CH≡C-CH₃, Vinyl axetilen CH₂=CH-C≡CH.

Nhận xét: Chỉ có axetilen phản ứng theo tỉ lệ 1-2

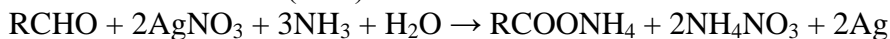
Các ank-1-in khác phản ứng theo tỉ lệ 1-1

2. Anđehit: Phản ứng tráng bạc (tráng gương) trong phản ứng này anđehit đóng vai trò là chất khử

Các phương trình phản ứng:

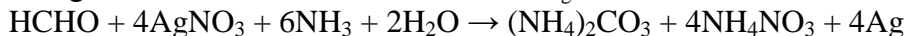


Với anđehit đơn chức (x=1)



Tỉ lệ mol: n_{RCHO} : n_{Ag} = 1: 2

Riêng với HCHO theo tỉ lệ mol: n_{HCHO} : n_{Ag} = 1: 4



Nhận xét: + Dựa vào phản ứng tráng bạc có thể xác định số nhóm chức –CHO trong phân tử anđehit. Sau đó để biết anđehit no hay chưa no ta dựa vào tỉ lệ mol giữa anđehit và H₂ trong phản ứng khử anđehit thành ancol bậc I.

+ Riêng với HCHO theo tỉ lệ mol: n_{HCHO} : n_{Ag} = 1: 4. Do đó nếu 1 hỗn hợp 2 anđehit đơn chức tác dụng với AgNO₃ cho n_{Ag} > 2.n_{anđehit} thì một trong hai anđehit đó là HCHO.

+ Nếu tìm công thức phân tử của anđehit đơn chức thì trước hết giả sử anđehit này không phải là anđehit fomic và sau khi giải xong thử lại.

3. Những chất có nhóm –CHO

Tỉ lệ mol: n_{RCHO} : n_{Ag} = 1: 2

+ **Axit fomic: HCOOH**

+ **Este của axit fomic: HCOOR**

+ **Glucôzơ: C₆H₁₂O₆ .**

+ **Mantozơ: C₁₂H₂₂O₁₁**

DANG 2. Những chất phản ứng được với dung dịch brom

Dung dịch brom là dung dịch có màu nâu đỏ

Những chất phản ứng được với dung dịch brom gồm:

1. Hidrocacbon bao gồm các loại hidrocacbon sau:

+ **Xiclo propan**

+ **Anken**

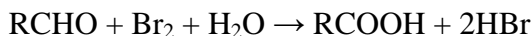
+ **Ankin**

+ **Ankadien**

+ **Stiren**

2. Các hợp chất hữu cơ có chứa gốc hidrocacbon không no. Điển hình là gốc: vinyl CH₂ = CH –

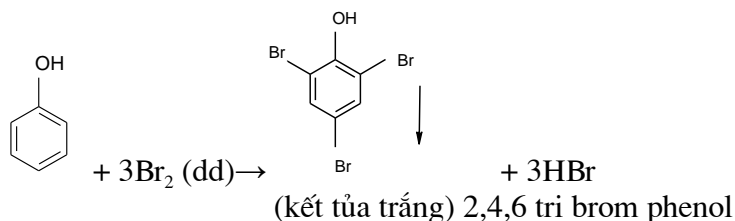
3. Anđehit



4. Các chất hữu cơ có nhóm chức andehit

- + axit fomic
- + este của axit fomic
- + glucozơ
- + mantozơ

5. phenol và anilin: Phản ứng thế ở vòng thơm



Tương tự với anilin.

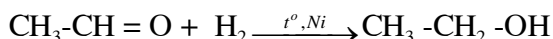
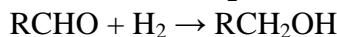
DANG 3. Những chất có phản ứng cộng H₂

1. Hidrocacbon bao gồm các loại hidrocacbon sau:

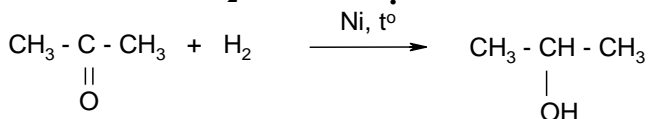
- + Xiclo propan, xiclo bu tan (phản ứng cộng mở vòng)
- + Anken
- + Ankin
- + Ankađien
- + Stiren

2. Các hợp chất hữu cơ có chứa gốc hidrocacbon không no. Điển hình là gốc: vinyl CH₂ = CH –

3. Andehit + H₂ → ancol bậc I

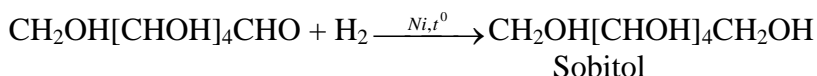


4. Xeton + H₂ → ancol bậc II



5. Các chất hữu cơ có nhóm chức andehit

- + glucozơ: khử glucozơ bằng hidro



- + Fructozơ
- + saccarozơ
- + mantozơ

DANG 4. Những chất phản ứng được với Cu(OH)₂

Cu(OH)₂ là 1 chất kết tủa và là 1 bazơ không tan

Những chất phản ứng được với Cu(OH)₂ gồm

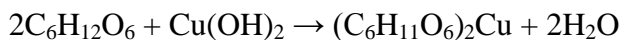
1. Ancol đa chức có nhóm –OH gần nhau tạo phức màu xanh lam với Cu(OH)₂

Ví dụ: etylen glycol C₂H₄(OH)₂ và glixerol C₃H₅(OH)₃

2. Những chất có nhóm –OH gần nhau

+ Glucôzơ

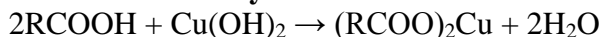
+ Fructozơ



+ Saccarozơ

+ Mantozơ

3. Axit cacboxylic



Đặc biệt: Những chất có chứa nhóm chức andehit khi cho tác dụng với $Cu(OH)_2/NaOH$ nung nóng sẽ cho kết tủa Cu_2O màu đỏ gạch

+ Andehit

+ Glucôzơ

+ Mantozơ

4. Peptit và protein

Peptit: Trong môi trường kiềm, peptit tác dụng với $Cu(OH)_2$ cho hợp chất **màu tím**

Đó là màu của hợp chất phức giữa peptit có từ 2 liên kết peptit trở lên với ion đồng

Protein: Có phản ứng màu biure với $Cu(OH)_2$ cho hợp chất **màu tím**

DANG 5. Những chất phản ứng được với NaOH

+ Dẫn xuất halogen

+ Phenol

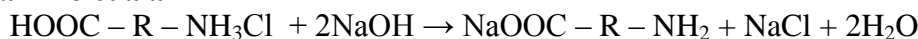
+ Axit cacboxylic

+ este

+ muối của amin $R - NH_3Cl + NaOH \rightarrow R - NH_2 + NaCl + H_2O$

+ amino axit

+ muối của nhóm amino của amin



DANG 6. Những chất phản ứng được với HCl

Tính axit sắp xếp tăng dần:

Phenol < axit cacbonic < axit cacboxylic < HCl

Nguyên tắc: axit mạnh hơn đẩy axit yếu hơn ra khỏi muối

+ Phản ứng cộng của các chất có gốc hidro carbon không no. Điển hình là gốc: vinyl $CH_2 = CH -$

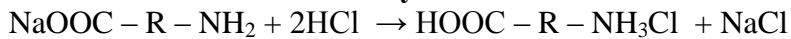
+ muối của phenol

+ muối của axit cacboxylic

+ Amin

+ Aminoaxit

+ Muối của nhóm cacboxyl của axit



DANG 7. Những chất phản ứng được với HCl và NaOH

+ Axit cacboxylic có gốc hidrocarbon không no

+ Este không no

+ Aminoaxit

DANG 8. Những chất làm quỳ tím chuyển sang màu xanh, màu đỏ, không đổi màu

Những chất làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ (thông thường là tính chất của axit) gồm:

+ Axit cacboxylic

+ Muối của các bazơ yếu và axit mạnh

Những chất làm quỳ tím chuyển sang màu xanh (thông thường là tính chất của bazơ) gồm:

- + Amin (trừ anilin)
- + Muối của axit yếu và bazơ mạnh

Những phản ứng đặc trưng của CACBOHIDRAT - AMIN :

1, NH₂ : Thuốc thử : quỳ tím => HT : Làm xanh quỳ tím ẩm

2, Glucozo : - Thuốc thử 1 : td với Cu(OH)₂ đun nóng trong dd kiềm NaOH => tạo kết tử đỏ gạch Cu₂O

- Thuốc thử 2 : dd AgNO₃ / NH₃ => tạo kết tử trắng Ag

* Glucozo chứa nhóm andehit nên làm mất màu dd brom

* Có thể dùng muối Fe (III) vào dd sau pư vì glucozo có pư tạo ax glucomic , ax này tạo phức màu vàng với Fe (III) (phức chelat có màu vàng hơi xanh rất đặc trưng)

3, SACCAROZO : - Thuốc thử : Thủy phân thì sp gia pư tráng gương

_ Nhận biết bằng cách thủy phân bị vẩn đục canxi saccarat C₁₂H₂₂O₁₁.CaO.2H₂O và quan trọng ở đây pư ứng được dùng để tinh chế đường khi sục CO₂ vào thì sẽ giải phóng ra lại saccarozo

- Saccarozo cũng có pư với Cu(OH)₂ tạo dd màu xanh lam do trong phân tử saccarozo được cấu tạo bởi 1 glucozo & 1 fructozo

4, MANTOZO : - Thuốc thử : Td với Cu(OH)₂ đun nóng tạo kết tử đỏ gạch và có phản ứng tráng gương do mantozo được cấu tạo bởi 2 glucozo

- Thuốc thử 2 : dd AgNO₃/NH₃ => tạo kết tử trắng Ag

- Thuốc thử 3 : sản phẩm thủy phân H⁺ tham gia pư tráng gương .

5, TINH BỘT : - Thuốc thử 1 : sp of pư thủy phân tham gia pư tráng gương (thủy phân cho glucozo)

- Thuốc thử 2 : dd iot cho td với hồ tinh bột cho màu xanh lam đặc trưng

PHÂN BIỆT MANTOZO & GLUCOZO

Mặc dù Mantozo là di saccarit nhưng chỉ có 1 liên kết CO ở gốc glucozo thứ 2 mở vòng để trở về dạng andehit được nên GIỐNG như Glucozo thì Mantozo tráng gương theo tỉ lệ mol 1:2 (1 glucozo or 1 mantozo -> 2 Ag)

+ Để phân biệt Mantozo & Glucozo ta có thể làm như sau : Lấy cùng 1 khối lượng như nhau 2 chất đó cho tráng gương -> chất nào tạo nhiều Ag hơn là Glucozo . Nhưng lưu ý là ko thực hiện pư trong môi trường axit tránh sự thủy phân mantozo .

PHÂN BIỆT GLUCOZO & FRUCTOZO : Nhiều người nói rằng dùng dd brom vì fructozo ko pư với dd nước brom nhưng có cách khác thay thế đó là dùng pư đặc trưng khi glucozo chuyển thành glutamic rồi cho td với muối sắt III như đã nói ở trên

	CHẤT MUỐN BIẾT	THUỐC THỬ	DẤU HIỆU NHẬN BIẾT
1	hợp chất có liên kết đôi -C=C- or lk ba	dd brom	phai màu nâu đỏ
2	Phenol anilin		kết tử trắng
3	Hợp chất có liên kết đôi -C=C- or liên kết ba Ankin benzen	dd KMnO ₄	phai màu tím
4	Ankin có liên kết ba ở đầu mạch	dd AgNO ₃ /NH ₃	kết tử vàng nhạt
5	Hợp chất có nhóm -CH=O - Andehit , glucozo , mantozo - Axit fomic		kết tử Ag (phản ứng tráng bạc)

	Este fomat H-COO-R		
6	Hợp chất có nhóm -CH=O	Cu(OH) ₂	kết tủa đỏ gạch
7	Rượu đa chức (có ít nhất 2 nhóm -OH gắn vào 2 cacbon kế tiếp)		dd xanh lơ trong suốt
8	Andehit & metyl xeton	dd NaHSO ₃ bão hòa	kết tủa dạng kết tinh
9	Hợp chất có H linh động : rượu phenol , axit ...	Na	sủi bọt khí ko màu
10	các axit	quỳ tím	hóa đỏ
11	các bazơ		hóa xanh
12	Axit hữu cơ	quỳ tím (or xanh)	hóa đỏ
13	Tinh bột	dung dịch I (nâu)	hóa xanh tím
14	Glucose	Cu(OH) ₂	dd xanh -> đỏ gạch

Kiến thức cần nhớ:

I. THÀNH PHẦN NGUYÊN TỐ:

1. Định lượng C và H:

$$\text{Đốt cháy } a(\text{g}) \text{ HCHC thu được } \begin{cases} m_{\text{CO}_2} (\text{g}) \\ m_{\text{H}_2\text{O}} (\text{g}) \end{cases}$$

- *Tính khối lượng các nguyên tố:*

$$m_{\text{C}} = 12 n_{\text{CO}_2} = 12 \frac{m_{\text{CO}_2}}{44} \quad m_{\text{H}} = 2 n_{\text{H}_2\text{O}} = 2 \frac{m_{\text{H}_2\text{O}}}{18}$$

- *Tính thành phần % khối lượng các nguyên tố:*

$$\% \text{C} = \frac{m_{\text{C}} \cdot 100\%}{a} \quad \% \text{H} = \frac{m_{\text{H}} \cdot 100\%}{a}$$

2. Định lượng N:

$$m_{\text{N}} = 28 n_{\text{N}_2} \quad \% \text{N} = \frac{m_{\text{N}} \cdot 100\%}{a}$$

3. Định lượng O:

$$m_{\text{O}} = a - (m_{\text{C}} + m_{\text{H}} + m_{\text{N}}) \quad \% \text{O} = 100\% - (\% \text{C} + \% \text{H} + \% \text{N})$$

* **Ghi chú:**

- Nếu chất khí đo ở đkc (0°C và 1atm): $n = \frac{V(l)}{22,4}$

- Nếu chất khí đo ở điều kiện không chuẩn:

$$n = \frac{P \cdot V}{R \cdot (t^\circ\text{C} + 273)}$$

P: Áp suất (atm)
V: Thể tích (lít)
R ≈ 0,082

4. Xác định khối lượng mol:

- *Dựa trên tỷ khối hơi:*

$$d_{A/B} = \frac{m_A}{m_B} \Rightarrow d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B} \Rightarrow \boxed{M_A = M_B \cdot d_{A/B}}$$

Nếu B là không khí thì $M_B = 29 \Rightarrow M = 29 \cdot d_{A/KK}$

- **Dựa trên khối lượng riêng $a(g/ml)$:** Gọi V_0 (lít) là thể tích mol của chất khí có khối lượng riêng $a(g/ml)$ trong cùng điều kiện thì $M = a \cdot V_0$

- **Dựa trên sự bay hơi:** Làm hóa hơi $m(g)$ hợp chất hữu cơ thì thể tích nó chiếm V lít. Từ đó tính khối lượng của một thể tích mol (cùng đk) thì đó chính là M .

Hóa hơi Cùng điều kiện $V_A = V_B \longrightarrow n_A = n_B$

II. Xác định % khối lượng mỗi nguyên tố trong HCHC:

Dựa vào khối lượng hay (%) các nguyên tố. $C_xH_yO_zN_t$ (x, y, z, t nguyên dương)

$$x : y : z : t = \frac{m_C}{12} : \frac{m_H}{1} : \frac{m_O}{16} : \frac{m_N}{14} \text{ hoặc } x : y : z : t = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} : \frac{\%N}{14} = \alpha : \beta : \gamma : \delta$$

III. Lập CTPT hợp chất hữu cơ:

1. Dựa vào phần trăm khối lượng các nguyên tố:

$$\frac{12x}{m_C} = \frac{y}{m_H} = \frac{16z}{m_O} = \frac{14t}{m_N} = \frac{M}{m}$$

Hoặc

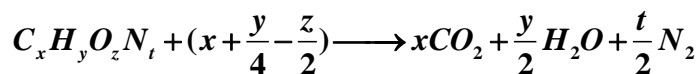
$$\frac{12x}{\%C} = \frac{y}{\%H} = \frac{16z}{\%O} = \frac{14t}{\%N} = \frac{M}{100\%}$$

2. Thông qua CTĐGN:

Từ CTĐGN: $C_\alpha H_\beta O_\gamma N_\delta$ suy ra CTPT: $(C_\alpha H_\beta O_\gamma N_\delta)_n$.

$$M = (12\alpha + \beta + 16\gamma + 14\delta)n \longrightarrow n = \frac{M}{12\alpha + \beta + 16\gamma + 14\delta} \Rightarrow \text{CTPT}$$

3. Tính trực tiếp từ khối lượng sản phẩm đốt cháy:



M	44x	9y	14t
m	m_{CO_2}	m_{H_2O}	m_{N_2}

Do đó:

$$\frac{M}{m} = \frac{44x}{m_{CO_2}} = \frac{9y}{m_{H_2O}} = \frac{14t}{m_{N_2}}$$

Sau khi biết được x, y, t và M ta suy ra z

Dạng 1: Xác định % khối lượng mỗi nguyên tố trong HCHC

Bài 1. Đốt cháy hoàn toàn 0,92 g HCHC thu được 1,76 g CO_2 và 1,08 g H_2O . Xác định % khối lượng mỗi nguyên tố trong HCHC.

Bài 2. Đốt cháy hoàn toàn 7,75 g vitamin C (chứa C, H, O) thu được 11,62 g CO₂ và 3,17 g H₂O. Xác định % khối lượng mỗi nguyên tố trong phân tử vitamin C.

Bài 3. Oxi hoá hoàn toàn 0,6 g HCHC A thu được 0,672 lít khí CO₂ (ở đktc) và 0,72 g H₂O. Tính thành phần phần trăm của các nguyên tố trong phân tử chất A.

Bài 4. Oxi hoá hoàn toàn 0,135 g HCHC A rồi cho sản phẩm lần lượt qua bình 1 chứa H₂SO₄ đặc và bình 2 chứa KOH, thì thấy khối lượng bình 1 tăng lên 0,117 g, bình 2 tăng thêm 0,396 g. Ở thí nghiệm khác, khi nung 1,35 g hợp chất A với CuO thì thu được 112 ml (đktc) khí nitơ. Tính thành phần phần trăm của các nguyên tố trong phân tử chất A.

Bài 5. Oxi hoá hoàn toàn 0,46 g HCHC A, dẫn sản phẩm lần lượt qua bình 1 chứa H₂SO₄ đặc và bình 2 chứa KOH dư thấy khối lượng bình 1 tăng 0,54 g bình 2 tăng 0,88 g. Tính thành phần phần trăm của các nguyên tố trong phân tử chất A.

Bài 6. A là một chất hữu cơ chỉ chứa 2 nguyên tố. Khi oxi hoá hoàn toàn 2,50 g chất A người ta thấy tạo thành 3,60 g H₂O. Xác định thành phần định tính và định lượng của chất A.

Bài 7. Khi oxi hoá hoàn toàn 5,00 g một chất hữu cơ, người ta thu được 8,40 lít khí CO₂ (đktc) và 4,5 g H₂O. Xác định phần trăm khối lượng của từng nguyên tố trong hợp chất hữu cơ đó.

Bài 8. Để đốt cháy hoàn toàn 2,50 g chất A phải dùng vừa hết 3,36 lít O₂ (đktc). Sản phẩm cháy chỉ có CO₂ và H₂O, trong đó khối lượng CO₂ hơn khối lượng H₂O là 3,70 g. Tính phần trăm khối lượng của từng nguyên tố trong A.

Bài 9. Oxi hoá hoàn toàn 6,15 g chất hữu cơ X, người ta thu được 2,25 g H₂O; 6,72 lít CO₂ và 0,56 lít N₂ (các thể tích đo ở đktc).

Dạng 2: Lập CTPT hợp chất hữu cơ

Bài 1. Nilon – 6, loại tơ nilon phổ biến nhất có 63,68% C; 9,08 % H; 14,14% O; và 12,38% N. Xác định CTĐGN của nilon – 6.

Bài 2. Kết quả phân tích các nguyên tố trong nicotin như sau: 74% C; 8,65% H; 17,35% N. Xác định CTĐGN của nicotin, biết nicotin có khối lượng mol phân tử là 162.

Bài 3. Đốt cháy hoàn toàn 5,6 g HCHC A thu được 13,2 g CO₂ và 3,6 g H₂O. Tỉ khối của A so với H₂ là 28. Xác định CTPT của A.

Bài 4. Đốt cháy hoàn toàn 0,30 g chất A (chứa C, H, O) thu được 0,44 g CO₂ và 0,18 g H₂O. Thể tích hơi của của 0,30 g chất A bằng thể tích của 0,16g khí oxi (ở cùng đk về nhiệt độ và áp suất). Xác định CTPT của chất A.

Bài 5. Từ tinh dầu hồi, người ta tách được anetol – một chất thơm được dùng sản xuất kẹo cao su. Anetol có khối lượng mol phân tử bằng 148 g/mol. Phân tích nguyên tố cho thấy, anetol có %C = 81,08%; %H = 8,10% còn lại là oxi. Lập CTĐGN và CTPT của anetol.

Bài 6. Hợp chất X có phần trăm khối lượng C, H, O lần lượt bằng 54,54%; 9,10% và 36,36%. Khối lượng mol phân tử của X bằng 88. Xác định CTPT của X.

Bài 7. Từ tinh dầu chanh người ta tách được chất limonen thuộc loại hidrocarbon có hàm lượng nguyên tố H là 11,765%. Hãy tìm CTPT của limonen, biết tỉ khối hơi của limonen so với heli bằng 34.

Bài 8. Đốt cháy hoàn toàn HCHC A cần vừa đủ 6,72 lít O₂ (ở đktc) thu được 13,2 g CO₂ và 5,4 g H₂O. Biết tỉ khối hơi của A so với không khí gần bằng 1,0345. Xác định CTPT của A.

Bài 9. Đốt cháy hoàn toàn 2,20 g chất hữu cơ X người ta thu được 4,40 g CO₂ và 1,80 g H₂O.

1. Xác định CTĐGN của chất X.
2. Xác định CTPT chất X biết rằng nếu làm bay hơi 1,10 g chất X thì thể tích hơi thu được đúng bằng thể tích của 0,40 g khí oxi ở cùng đk nhiệt độ và áp suất.

Bài 10. Để đốt cháy hoàn toàn 2,85 g chất hữu cơ X phải dùng hết 4,20 lít khí oxi (đktc). Sản phẩm cháy chỉ có CO₂ và H₂O theo tỉ lệ khối lượng 44 : 15.

1. Xác định CTĐGN của X.

2. Xác định CTPT của X biết rằng tỉ khối hơi của X đối với C_2H_6 là 3,80.

* **Bài 11.** Đốt cháy hoàn toàn 4,45 g chất hữu cơ X phải dùng hết 4,20 lít khí oxi (đktc). Sản phẩm cháy gồm có 3,15 g H_2O và 3,92 lít hỗn hợp khí gồm CO_2 và N_2 (đktc). Xác định CTĐGN của X.

Bài 12. HCHC A có thành phần phần trăm khối lượng các nguyên tố như sau: C chiếm 24,24%; H chiếm 4,04%; Cl chiếm 71,72%.

1. Xác định CTĐGN của A.

2. Xác định CTPT của A biết rằng tỉ khối hơi của A đối với CO_2 là 2,25.

Bài 13. Tìm CTPT chất hữu cơ trong mỗi trường hợp sau:

1. Đốt cháy hoàn toàn 10 g hợp chất, thu được 33,85 g CO_2 và 6,94 g H_2O . Tỉ khối hơi của hợp chất so với KK là 2,69.

2. Đốt cháy 0,282 g hợp chất và cho các sản phẩm sinh ra đi qua các bình đựng $CaCl_2$ khan và KOH thấy bình đựng $CaCl_2$ khan tăng thêm 0,194 g, bình KOH tăng thêm 0,80 g. Mặt khác đốt cháy 0,186 g chất đó, thu được 22,4 ml nitơ (ở đktc). Phân tử chỉ chứa một nguyên tử nitơ.

Bài 14. Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ có chứa C, H, Cl sinh ra 0,22 g CO_2 và 0,09 g H_2O . Khi xác định clo trong lượng chất đó bằng dd $AgNO_3$ người ta thu được 1,435 g $AgCl$.

Bài 15. Phân tích một HCHC cho thấy: cứ 2,1 phần khối lượng C lại có 2,8 phần khối lượng O và 0,35 phần khối lượng H. Hãy xác định CTPT của chất hữu cơ trên biết 1,00 g hơi chất đó ở đktc chiếm thể tích 373,3 cm^3 .

Bài 16. Đốt cháy hoàn toàn 0,9 g HCHC A thu được 1,32 g CO_2 và 0,54 g H_2O . Tỉ khối của A so với H_2 là 45. Xác định CTPT của A.

Bài 17. Đốt cháy hoàn toàn 100 ml hơi chất A cần 250 ml oxi tạo ra 200 ml CO_2 và 200 ml hơi H_2O . Xác định CTPT của A, biết thể tích các khí đo ở cùng đk về nhiệt độ và áp suất.

Bài 18. Khi đốt 1 lít khí A cần 5 lít oxi sau pư thu được 3 lít CO_2 và 4 lít hơi H_2O . Xác định CTPT của A, biết thể tích các khí đo ở cùng đk về nhiệt độ và áp suất.

Bài 19. Từ oenol (trong tinh dầu hương nhu) điều chế được metyløgenol ($M = 178$ g/mol) là chất dẫn dụ côn trùng. Kết quả phân tích nguyên tố của metyløgenol cho thấy: %C = 74,16%; %H = 7,86%, còn lại là oxi. Lập CTĐGN, CTPT của metyløgenol.

Bài 20: Xác định CTPT của mỗi chất trong các trường hợp sau:

a. Tính phần nguyên tố: 85,8%C; 14,2%H; $d_{A/H_2} = 28$

b. 51,3%C; 9,4%H; 12%N; 27,3%O; $d_{A/KK} = 4,035$

ĐS: C_4H_8 ; $C_5H_{11}O_2N$

Bài 21: Tìm CTPT của mỗi chất trong từng trường hợp sau:

a. Đốt cháy 0,6g chất hữu cơ A thì thu được 0,88g CO_2 và 0,36g H_2O và $d_{A/H_2} = 30$

b. Đốt cháy 7g chất hữu cơ B thì thu được 11,2 lít CO_2 (đkc) và 9g H_2O . Khối lượng riêng của B ở đkc là 1,25g/l

c. Đốt cháy hoàn toàn 10g chất hữu cơ C thu được 33,85g CO_2 và 6,94g H_2O . Tỷ khối hơi của C so với không khí là 2,69.

ĐS: $C_2H_4O_2$; C_2H_4 ; C_6H_6

Bài 22: Đốt cháy hoàn toàn m(g) một Hydrocarbon A thì thu được 2,24 lít CO_2 (đkc) và 3,6g H_2O .

a. Tính m và % khối lượng các nguyên tố trong A ?

b. Xác định CTN; CTPT của A biết $d_{A/H_2} = 8$

ĐS: 1,6g; 75%; 25%; CH₄

Bài 23: Tìm CTN và CTPT của mỗi chất trong từng trường hợp sau:

- Đốt cháy 0,176g hợp chất A sinh ra 0,352g CO₂ và 0,144g H₂O. Biết $d_{A/KK} = 1,52$.
- Phân tích 0,31g chất hữu cơ B (C; H; N) thì thu được 0,12g C và 0,05g H. Biết $d_{B/H_2} = 15,5$
- Phân tích chất hữu cơ D thì thấy cứ 3 phần khối lượng C thì có 0,5 phần khối lượng H và 4 phần khối lượng O. Biết $d_{D/H_2} = 30$

ĐS: C₂H₄O; CH₅N; C₂H₄O₂

Bài 24: Đốt cháy hoàn toàn 0,9g một chất hữu cơ có thành phần gồm các nguyên tố C, H, O người ta thu được 1,32g CO₂ và 0,54g H₂O. Khối lượng phân tử chất đó là 180đvC. Hãy xác định CTPT của chất hữu cơ nói trên ?

ĐS: C₆H₁₂O₆

Bài 25: Đốt cháy hoàn toàn 5,2g hợp chất hữu cơ A rồi cho sản phẩm lần lượt qua bình H₂SO₄ dd thì khối lượng bình tăng 1,8g và qua bình đựng nước vôi trong dư thì có 15g kết tủa. Xác định CTPT của A biết $d_{A/O_2} = 3,25$

ĐS: C₃H₄O₄

Bài 26: Đốt cháy hoàn toàn một lượng Hydrocacbon A rồi cho toàn bộ sản phẩm lần lượt qua bình một đựng H₂SO₄ dd rồi qua bình hai đựng nước vôi trong dư. Sau thí nghiệm khối lượng bình một tăng 0,36g và bình hai có 2g kết tủa trắng.

- Tính % khối lượng các nguyên tố trong A ?
- Xác định CTN và CTPT của A biết $d_{A/KK} = 0,965$?
- Nếu ta thay đổi thứ tự hai bình trên thì độ tăng khối lượng mỗi bình ra sao sau thí nghiệm ?

ĐS: 85,71%; 14,29%; C₂H₄; tăng 1,24g và không đổi

Bài 27: Đốt cháy hoàn toàn 10,4g hợp chất hữu cơ (A) rồi cho toàn bộ sản phẩm lần lượt qua bình một đựng H₂SO₄ dd rồi qua bình hai đựng nước vôi trong dư. Sau thí nghiệm khối lượng bình một tăng 3,6g và bình hai có 30g kết tủa trắng. Khi hóa hơi 5,2g (A) thu được một thể tích đúng bằng thể tích của 1,6g khí O₂ ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Xác định CTPT của (A) ?

ĐS: C₃H₄O₄

Bài 28: Đốt cháy 0,45g chất hữu cơ A rồi cho toàn bộ sản phẩm qua bình đựng nước vôi trong dư thì có 112 cm³ N₂ (đkc) thoát ra khỏi bình, khối lượng bình tăng 1,51g và có 2g kết tủa trắng.

- Xác định CTN và CTPT của A biết rằng 0,225g A khi ở thể khí chiếm một thể tích đúng bằng thể tích chiếm bởi 0,16g O₂ đo ở cùng điều kiện ?
- Tính khối lượng Oxy cần cho phản ứng cháy nói trên ?

ĐS: C₂H₇N; 1,2g

Bài 29: Đốt cháy hoàn toàn 3,2g một chất hữu cơ A rồi dẫn sản phẩm qua bình chứa nước vôi trong dư thấy khối lượng bình tăng 13,44g và có 24g kết tủa. Biết $d_{A/KK} = 1,38$. Xác định CTPT của A ?

ĐS: C₃H₄

Bài 30: Đốt cháy hoàn toàn 0,6g chất hữu cơ A rồi cho sản phẩm qua bình đựng nước vôi trong dư thấy có 2g kết tủa và khối lượng bình tăng thêm 1,24g.

- Tìm CTN của A ?

b. Tìm CTPT của A biết 3g A có thể tích bằng thể tích của 1,6g O₂ trong cùng điều kiện ?

ĐS: C₂H₄O₂

Bài 31: Đốt cháy hoàn toàn 2,46g chất hữu cơ A rồi dẫn sản phẩm qua bình một chứa H₂SO₄ dd và bình hai chứa Ca(OH)₂ dư thấy thoát ra 224ml N₂ (đkc) và khối lượng bình một tăng 0,9g và khối lượng bình hai tăng 5,28g.

a. Tìm CTN của A ?

b. Tìm CTPT của A biết d_{A/KK} = 4,242 ?

ĐS: C₆H₅O₂N

Bài 32: Đốt cháy hoàn toàn 0,369g hợp chất hữu cơ A sinh ra 0,2706g CO₂ và 0,2214g H₂O. Đun nóng cùng lượng chất A nói trên với vôi tôi xút để biến tất cả Nitơ trong A thành NH₃ rồi dẫn khí NH₃ này vào 10ml dung dịch H₂SO₄ 1M. Để trung hòa lượng H₂SO₄ còn dư ta cần dùng 15,4ml dung dịch NaOH 0,5M. Xác định CTPT của A biết phân tử lượng của nó là 60đvC ?

ĐS: CH₄ON₂

Bài 33: Đốt cháy 0,282g hợp chất hữu cơ và cho các sản phẩm sinh ra đi qua các bình đựng CaCl₂ khan và KOH, thấy bình CaCl₂ tăng thêm 0,194g, bình KOH tăng thêm 0,8g. Mặt khác đốt 0,186g chất hữu cơ đó thu được 22,4ml N₂ (đkc). Tìm CTPT của hợp chất hữu cơ biết rằng trong phân tử chất hữu cơ chỉ chứa một nguyên tử Nitơ ?

ĐS: C₆H₇N

Bài 34: Đốt cháy hoàn toàn 0,4524g hợp chất hữu cơ (A) sinh ra 0,3318g CO₂ và 0,2714g H₂O. Đun nóng 0,3682g chất (A) với vôi tôi xút để biến tất cả Nitơ trong (A) thành NH₃ rồi dẫn NH₃ vào 20ml dd H₂SO₄ 0,5M. Để trung hòa axit còn dư sau khi tác dụng với NH₃ cần dùng 7,7ml dd NaOH 1M. Hãy

a. Tính % các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ (A) ?

b. Xác định CTPT của (A) biết rằng (A) có khối lượng phân tử bằng 60 đvC ?

ĐS: 20%; 6,67%; 46,77%; 26,56%; CH₄ON₂

Bài 35: Khi đốt 1 lít khí (A) cần 5 lít Oxy, sau phản ứng thu được 3 lít CO₂ và 4 lít hơi nước. Xác định CTPT của (A) biết các thể tích đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất ?

ĐS: C₃H₈

Bài 36: Đốt cháy hoàn toàn 100ml hơi chất (A) cần 250ml Oxy tạo ra 200ml CO₂ và 200ml hơi nước. Tìm CTPT của (A) biết rằng các thể tích đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất ?

ĐS: C₂H₄O

Bài 37: Trộn 10ml Hydrocacbon A với 60ml O₂ (dư) rồi đốt. Sau phản ứng làm lạnh thu được 40ml hỗn hợp khí, tiếp tục cho hỗn hợp khí qua nước vôi trong dư thì còn 10ml khí. Tìm CTPT của A ? Biết rằng tất cả các thể tích đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

ĐS: C₈H₁₂

Bài 38: Đốt 200cm³ hơi một chất hữu cơ chứa C; H; O trong 900cm³ O₂ (dư). Thể tích sau phản ứng là 1,3 lít sau đó cho nước ngưng tụ còn 700cm³ và sau khi cho qua dung dịch KOH còn 100cm³. Xác định CTPT của chất hữu cơ ? Biết rằng các khí đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

ĐS: C₃H₆O

Bài 39: Trộn 400ml hỗn hợp khí gồm N₂ và một Hydrocacbon A với 900ml O₂ (dư) rồi đốt cháy. Thể tích hỗn hợp khí và hơi sau khi đốt cháy là 1,4 lít. Làm ngưng tụ hơi nước thì còn lại 800ml khí. Cho khí này lội qua dung dịch KOH dư thì còn 400ml. Các khí đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. Tìm CTPT của A ?

ĐS: C₂H₆

Bài 40: Trộn 10ml một Hydrocacbon khí với một lượng O_2 dư rồi làm nổ hỗn hợp này bằng tia lửa điện. Làm cho hơi nước ngưng tụ thì thể tích của hỗn hợp sau phản ứng thua thể tích ban đầu 30ml. Phần khí còn lại cho qua dung dịch KOH thì thể tích hỗn hợp giảm đi 40ml nữa. Xác định CTPT của Hydrocacbon biết rằng các thể tích đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

ĐS: C_4H_8

Bài 41: Đốt cháy 5,8g chất hữu cơ A thì thu được 2,65g Na_2CO_3 và 2,25g H_2O và 12,1g CO_2 . Xác định CTPT của A biết rằng trong phân tử A chỉ chứa một nguyên tử Natri ?

ĐS: C_6H_5ONa

Bài 42: Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ chứa C; H; Cl sinh ra 0,44g CO_2 và 0,18g H_2O . Mặt khác khi phân tích cùng lượng chất đó có mặt của $AgNO_3$ thu được 2,87g $AgCl$.

- Tính % khối lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ ?
- Xác định CTPT của chất hữu cơ biết $d_{CHC/H_2} = 42,5$?

ĐS: CH_2Cl_2

Bài 43: Đốt cháy hoàn toàn 1,5g chất hữu cơ A rồi dẫn sản phẩm lần lượt qua bình một đựng $CaCl_2$ và bình hai đựng dung dịch KOH thì khối lượng bình một tăng 0,9g và khối lượng bình hai tăng 1,76g. Mặt khác khi định lượng 3g A bằng phương pháp Đuyma thì thu được 448ml N_2 (đkc). Xác định CTN và CTPT của A biết $d_{A/KK} = 2,59$?

ĐS: $C_2H_5O_2N$

Bài 44: Tìm CTN và CTPT của mỗi chất trong các trường hợp sau:

- Phân tích A thì thấy: $mC : mH : mO = 4,5 : 0,75 : 4$ và 10 lít hơi A ở đkc nặng 33g.
- Oxy hóa hoàn toàn một Hydrocacbon B bằng CuO đun nóng. Khi phản ứng xong thu được 1,44g H_2O và nhận thấy khối lượng của CuO giảm 3,84g và $d_{B/N_2} = 2$.

ĐS: $C_3H_6O_2; C_4H_8$

Bài 45: Xác định CTPT của mỗi chất trong các trường hợp sau: Biết rằng các khí đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

- Khi đốt 1 lít khí A thì cần 5 lít O_2 và sau phản ứng thu được 3 lít CO_2 và 4 lít hơi nước.
- Đốt cháy 100ml hơi chất B cần 250ml O_2 tạo ra 200ml CO_2 và 200ml hơi nước.

ĐS: $C_3H_8; C_2H_4O$

Bài 46: Xác định CTPT của mỗi chất trong các trường hợp sau:

- Một chất hữu cơ có khối lượng phân tử bằng 26đvC. Khi đốt cháy chất hữu cơ chỉ thu được CO_2 và H_2O .
- Đốt cháy một Hydrocacbon thì thu được 0,88g CO_2 và 0,45g H_2O .

ĐS: $C_2H_2; C_4H_{10}$

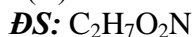
Bài 47: Đốt cháy hoàn toàn 0,59g chất hữu cơ A chứa C; H; N thì thu được 1,32g CO_2 và 0,81g H_2O và 112ml N_2 (đkc). Tìm CTPT của A biết $d_{AO_2} = 1,84$?

ĐS: C_3H_9N

Bài 48*: Đốt 0,366g hợp chất hữu cơ (A) thu được 0,792g CO_2 và 0,234g H_2O . Mặt khác phân hủy 0,549g chất (A) thu được 37,42g cm^3 Nitơ (27^0C và 750mmHg). Tìm CTPT của (A) biết rằng trong phân tử của (A) chỉ chứa một nguyên tử Nitơ ?



Bài 49*: Đốt cháy hoàn toàn 0,01mol chất hữu cơ (B) bằng một lượng Oxy vừa đủ là 0,616 lít thì thu được 1,344 lít hỗn hợp CO₂, N₂ và hơi nước. Sau khi làm ngưng tụ hơi nước, hỗn hợp khí còn lại chiếm thể tích 0,56 lít và có tỷ khối đối với Hydro bằng 20,4. Xác định CTPT của (B) biết rằng các thể tích khí đo trong điều kiện tiêu chuẩn và (B) chỉ chứa một nguyên tử Nitơ ?



Bài 50*: Khi đốt 18g một hợp chất hữu cơ phải dùng 16,8 lít oxy (đkc) và thu được khí CO₂ và hơi nước với tỷ lệ thể tích là V_{CO₂}:V_{H₂O} = 3:2. Tỷ khối hơi của hợp chất hữu cơ đối với Hydro là 36. Hãy xác định CTPT của hợp chất đó ?



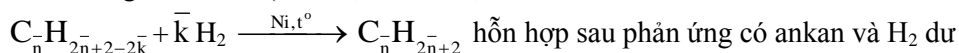
CÁC BÀI TOÁN HIĐROCACBON

Ghi nhớ:

I. CÁC PHẢN ỨNG DẠNG TỔNG QUÁT:

1. Gọi CT chung của các hydrocacbon là C_nH_{2n+2-2k}

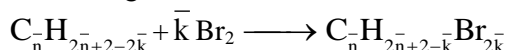
a. Phản ứng với H₂ dư (Ni, t^o) (Hs=100%)



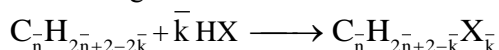
☑ **Chú ý:** Phản ứng với H₂ (Hs=100%) không biết H₂ dư hay hydrocacbon dư thì có thể dựa vào \bar{M} của hh sau phản ứng.

Nếu $\bar{M} < 26 \Rightarrow$ hh sau phản ứng có H₂ dư và hydrocacbon chưa no phản ứng hết

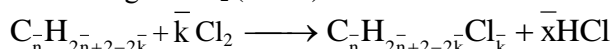
b. Phản ứng với Br₂ dư:



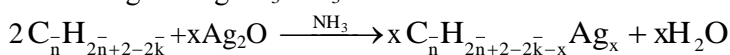
c. Phản ứng với HX



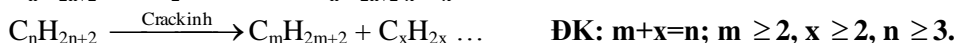
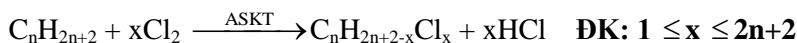
d. Phản ứng với Cl₂ (a's'k't)



e. Phản ứng với AgNO₃/NH₃



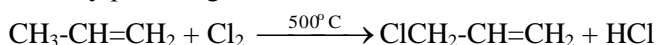
2) Đối với ankan:



3) Đối với anken:

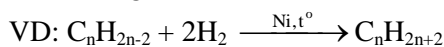
+ Phản ứng với H₂, Br₂, HX đều tuân theo tỉ lệ mol 1:1

+ Chú ý phản ứng thế với Cl₂ ở cacbon α

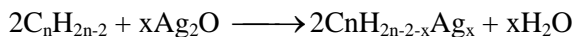


4) Đối với ankin:

+ Phản ứng với H₂, Br₂, HX đều tuân theo tỉ lệ mol 1:1 hay 1: 2



+ Phản ứng với dd AgNO₃/NH₃



ĐK: $0 \leq x \leq 2$

* Nếu $x=0 \Rightarrow$ hydrocacbon là ankin \neq ankin-1

* Nếu $x=1 \Rightarrow$ hydrocacbon là ankin-1

* Nếu $x=2 \Rightarrow$ hydrocacbon là C_2H_2 .

5) Đối với aren và đồng đẳng:

+ Cách xác định số liên kết π ngoài vòng benzen.

Phản ứng với dd Br_2 $\frac{n_{Br_2}}{n_{hydrocacbon}} = \alpha \Rightarrow \alpha$ là số liên kết π ngoài vòng benzen.

+ Cách xác định số lk π trong vòng:

Phản ứng với H_2 (Ni, t°): $\frac{n_{H_2}}{n_{hydrocacbon}} = \alpha + \beta$

* với α là số lk π nằm ngoài vòng benzen

* β là số lk π trong vòng benzen.

Ngoài ra còn có 1 lk π tạo vòng benzen \Rightarrow số lk π tổng là $\alpha + \beta + 1$.

VD: hydrocacbon có 5 π trong đó có 1 lk π tạo vòng benzen, 1lk π ngoài vòng, 3 lk π trong vòng. Vậy nó có $k=5 \Rightarrow$ CTTQ là C_nH_{2n+2-k} với $k=5 \Rightarrow$ CTTQ là C_nH_{2n-8}

II. MỘT SỐ CHÚ Ý TRONG TOÁN HIDROCARBON:

1. Khi đốt cháy hydrocacbon thì cacbon tạo ra CO_2 và hidro tạo ra H_2O . Tổng khối lượng C và H trong CO_2 và H_2O phải bằng khối lượng của hydrocacbon.

Thí dụ: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm CH_4 , C_3H_6 và C_4H_{10} thu được 17,6g CO_2 và 10,8g H_2O . m có giá trị là:

- A) 2g B) 4g C) 6g D) 8g.

Suy luận: $m_{hỗn\ hợp} = m_C + m_H = \frac{17}{44} \cdot 12 + \frac{10,8}{18} \cdot 2 = 6\text{gam}$.

2. Khi đốt cháy ankan thu được $nCO_2 < nH_2O$ và số mol ankan cháy = số mol H_2O $C_nH_{2n+2} + \frac{3n+1}{2}O_2 \longrightarrow nCO_2 + (n+1)H_2O$

Thí dụ 1: Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol hỗn hợp 2 ankan thu được 9,45g H_2O . Cho sản phẩm cháy vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thì khối lượng kết tủa thu được là:

- A. 37,5g B. 52,5g C. 15g D. 42,5g

Thí dụ 2: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hydrocacbon liên tiếp trong dãy đồng đẳng thu được 11,2 lít CO_2 (đktc) và 12,6g H_2O . Hai hydrocacbon đó thuộc dãy đồng đẳng nào?

- A. Ankan B. Anken C. Ankin D. Aren

Thí dụ 3: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 anken. Cho sản phẩm cháy lần lượt đi qua bình 1 đựng P_2O_5 dư và bình 2 đựng KOH rắn, dư thấy bình 1 tăng 4,14g, bình 2 tăng 6,16g. Số mol ankan có trong hỗn hợp là: A. 0,06 B. 0,09 C. 0,03 D. 0,045

Thí dụ 5: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp gồm CH_4 , C_4H_{10} và C_2H_4 thu được 0,14 mol CO_2 và 0,23 mol H_2O . Số mol ankan và anken có trong hỗn hợp lần lượt là:

- A. 0,09 và 0,01 B. 0,01 và 0,09 C. 0,08 và 0,02 D. 0,02 và 0,08

3. **Phản ứng cộng của anken với Br₂ có tỉ lệ mol 1: 1.**

Thí dụ: Cho hỗn hợp 2 anken đi qua bình đựng nước Br₂ thấy làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 8g Br₂. Tổng số mol 2 anken là: A. 0,1 B. 0,05 C. 0,025 D. 0,005

4. **Phản ứng cháy của anken mạch hở cho nCO₂ = nH₂O**

Thí dụ : Một hỗn hợp khí gồm 1 ankan và 1 anken có cùng số nguyên tử C trong phân tử và có cùng số mol. Lấy m gam hỗn hợp này thì làm mất màu vừa đủ 80g dung dịch 20% Br₂ trong dung môi CCl₄. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp đó thu được 0,6 mol CO₂. Ankan và anken đó có công thức phân tử là:

- A. C₂H₆, C₂H₄ B. C₃H₈, C₃H₆ C. C₄H₁₀, C₄H₈ D. C₅H₁₂, C₅H₁₀

5. **Đốt cháy ankin: nCO₂ > nH₂O và n_{ankin (cháy)} = nCO₂ – nH₂O**

Thí dụ : Đốt cháy hoàn toàn V lít (đktc) một ankin thể khí thu được CO₂ và H₂O có tổng khối lượng 25,2g. Nếu cho sản phẩm cháy đi qua dd Ca(OH)₂ dư thu được 45g kết tủa. V có giá trị là:

- A. 6,72 lít B. 2,24 lít C. 4,48 lít B. 3,36 lít

6. **Đốt cháy hỗn hợp các hidrocarbon không no được bao nhiêu mol CO₂ thì sau đó hidro hóa hoàn toàn rồi đốt cháy hỗn hợp các hidrocarbon no đó sẽ thu được bấy nhiêu mol CO₂. Đó là do khi hidro hóa thì số nguyên tử C không thay đổi và số mol hidrocarbon no thu được luôn bằng số mol hidrocarbon không no.**

Thí dụ: Chia hỗn hợp gồm C₃H₆, C₂H₄, C₂H₂, thành 2 phần đều nhau:Đốt cháy phần 1 thu được 2,24 lít CO₂ (đktc). Hidro hóa phần 2 rồi đốt cháy hết sản phẩm thì thể tích CO₂ thu được là:

- A. 2,24 lít B. 1,12 lít C. 3,36 lít D. 4,48 lít

7. **Sau khi hidro hóa hoàn toàn hidrocarbon không no rồi đốt cháy thì thu được số mol H₂O nhiều hơn so với khi đốt lúc chưa hidro hóa. Số mol H₂O trội hơn bằng số mol H₂ đã tham gia phản ứng hidro hóa.**

Thí dụ: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol ankin thu được 0,2 mol H₂O. Nếu hidro hóa hoá toàn 0,1 mol ankin này rồi đốt cháy thì số mol H₂O thu được là:

- A. 0,3 B. 0,4 C. 0,5 D. 0,6

9. **Dựa vào cách tính số nguyên tử C và số nguyên tử H trung bình hoặc khối lượng mol trung bình**

+ Khối lượng mol trung bình của hỗn hợp:
$$\bar{M} = \frac{m_{hh}}{n_{hh}}$$

+ Số nguyên tử C:
$$n = \frac{n_{CO_2}}{n_{C_xH_y}}$$

+ Số nguyên tử C trung bình:
$$\bar{n} = \frac{n_{CO_2}}{n_{hh}} ; \bar{n} = \frac{n_1 a + n_2 b}{a + b}$$

Ví dụ 1: Hỗn hợp 2 ankan là đồng đẳng liên tiếp có khối lượng là 24,8g. Thể tích tương ứng của hỗn hợp là 11,2 lít (đktc). Công thức phân tử ankan là:

- A. CH₄, C₂H₆ B. C₂H₆, C₃H₈ C. C₃H₈, C₄H₁₀ D. C₄H₁₀, C₅H₁₂.

Ví dụ 2: Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hidrocarbon mạch hở, liên tiếp trong dãy đồng đẳng thu được 22,4 lít CO₂ (đktc) và 25,2g H₂O. Công thức phân tử 2 hidrocarbon là:

- A. CH₄, C₂H₆ B. C₂H₆, C₃H₈ C. C₃H₈, C₄H₁₀ D. C₄H₁₀, C₅H₁₂

Ví dụ 3: Cho 14g hỗn hợp 2 anken là đồng đẳng liên tiếp đi qua dung dịch nước Br₂ thấy làm mất màu vừa đủ dd chứa 64g Br₂. Công thức phân tử của các anken là:

- A. C₂H₄, C₃H₆ B. C₃H₆, C₄H₈ C. C₄H₈, C₅H₁₀ D. C₅H₁₀, C₆H₁₂

Tỷ lệ số mol 2 anken trong hỗn hợp là:

- A. 1:2 B. 2:1 C. 2:3 ✓D. 1:1

Thí dụ 4: Cho 10,2g hỗn hợp khí A gồm CH₄ và anken đồng đẳng liên tiếp đi qua dd nước brom dư, thấy khối lượng bình tăng 7g, đồng thời thể tích hỗn hợp giảm đi một nửa. Công thức phân tử các anken là:

- A. C₂H₄, C₃H₆ B. C₃H₆, C₄H₈ C. C₄H₈, C₅H₁₀ D. C₅H₁₀, C₆H₁₂

2. Phần trăm thể tích các anken là:

- A. 15%, 35% B. 20%, 30% C. 25%, 25% D. 40%, 10%

III. CÁC DẠNG TOÁN HIDROCARBON

Dạng 1: Xác định CTPT của một Hidrocarbon

❖ Phương pháp:

+ Gọi CTTQ của hidrocarbon (Tùy vào dữ kiện đề ta gọi CTTQ thích hợp nhất)

+ Sử dụng các phương pháp xác định CTPT đã học

Bài 1. Hidrocarbon A có M_A > 30. A là chất khí ở điều kiện thường. Đốt cháy A thu được CO₂ và nước theo tỷ lệ mol là 2 : 1. A là chất nào trong số các chất sau:

- A. butin-1 B. axetilen C. vinylaxetilen D. propin

Bài 2 (CD-08). Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 0,11 mol CO₂ và 0,132 mol H₂O. Khi X tác dụng với khí clo (theo tỉ lệ số mol 1:1) thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tên gọi của X là

- A. 2-Metylbutan. B. etan C. 2,2-Dimetylpropan. D. 2-Metylpropan.

Bài 3. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol anken X thu được CO₂ và hơi nước. Hấp thụ hoàn toàn sản phẩm bằng 100 gam dung dịch NaOH 21,62% thu được dung dịch mới trong đó nồng độ của NaOH chỉ còn 5%. Lựa chọn công thức phân tử đúng của X. A.

- C₂H₄ B. C₃H₆ C. C₄H₈ D. C₅H₁₀.

Bài 3. Đốt cháy hoàn toàn một ankin X thu được 10,8 gam H₂O. Nếu cho tất cả sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng nước vôi trong thì khối lượng bình tăng thêm 50,4 gam. Công thức phân tử của X là

- A. C₂H₂. B. C₃H₄. C. C₄H₆. D. C₅H₈.

Bài 4. Khi đốt cháy 1 lít khí X cần 5 lít O₂, sau phản ứng thu được 3 lít CO₂ và 4 lít hơi nước. Xác định công thức phân tử của X biết thể tích các khí được đo ở cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất.

- A: C₃H₈ B: C₃H₈O C: C₃H₄ D: C₃H₆O

Bài 5. Cho 0,5 lít hỗn hợp hidrocarbon A và khí CO₂ vào 2,5 lít O₂ (lấy dư) rồi đốt. Sau phản ứng, thể tích của hỗn hợp sản phẩm là 3,4 lít. Dẫn hỗn hợp sản phẩm qua thiết bị làm lạnh thể tích còn lại 1,8 lít và sau khi cho lội qua KOH chỉ còn 0,5 lít khí thoát ra (Các thể tích đo cùng điều kiện).

a) Xác định A.

- A: C₂H₆ B: C₃H₈ C: C₄H₁₀ D: Câu B đúng

b) % thể tích của A và CO₂ trong hỗn hợp đầu lần lượt là:

- A: 80 và 20 B: 70 và 30 C: 60 và 40 D: 50 và 50

Bài 6. Đốt cháy 400 ml hỗn hợp gồm hidrocarbon và H₂ với 900 ml O₂ (còn dư) thể tích khí thu được là 1,4 lít. Sau khi cho hơi nước ngưng tụ còn 800 ml. Cho hỗn hợp này lội qua dung dịch KOH đặc thì còn 400ml các khí đo cùng điều kiện. Tìm công thức phân tử Hidrocarbon.

- A: C₄H₆ B: C₃H₆ C: C₂H₆ D: Câu B đúng
- Bài 7.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hidrocacbon X rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy lần lượt qua ống (I) đựng P₂O₅ dư, ống (II) đựng KOH dư thấy tỉ lệ khối lượng tăng ở ống (I) và ống (II) là 9:44. Vậy X là
 A. C₂H₄. B. C₂H₂. C. C₃H₈. D. C₃H₄.
- Bài 8.** (CĐ - 2007) Khi cho ankan X (83,72% khối lượng cacbon trong phân tử) tác dụng với clo theo tỉ lệ mol 1:1 (trong điều kiện chiếu sáng) chỉ thu được 2 dẫn xuất monoclo đồng phân của nhau. Tên của X là
 A. butan B. 2- metylpropan C. 2,3-đimetylbutan D. 3-metylpenan.
- Bài 9.** (KA – 2007) Một hidrocacbon X cộng hợp với axit HCl theo tỉ lệ mol 1:1 tạo sản phẩm có thành phần khối lượng clo là 45,223%. Công thức phân tử của X là (cho H = 1, C = 12, Cl = 35,5)
 A. C₄H₈. B. C₃H₆. C. C₃H₄. D. C₂H₄
- Bài 10** (KA-07)- Hỗn hợp gồm hidrocacbon X và oxi có tỉ lệ số mol tương ứng là 1:10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua dung dịch H₂SO₄ đặc, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối đối với hidro bằng 19. Công thức phân tử của X là
 A. C₃H₈. B. C₃H₆. C. C₄H₈. D. C₃H₄.
- Bài 11** (KB-07)- Khi brom hóa một ankan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất có tỉ khối hơi đối với hidro là 75,5. Tên của ankan đó là (cho H = 1, C = 12, Br = 80)
 A. 3,3-đimetylhexan. B. isopentan. C. 2,2,3-trimetylpenan. D. 2,2-đimetylpropan.
- Bài 12** (KA-08)- Khi crackinh hoàn toàn một thể tích ankan X thu được ba thể tích hỗn hợp Y (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với H₂ bằng 12. Công thức phân tử của X là
 A. C₆H₁₄. B. C₃H₈. C. C₄H₁₀. D. C₅H₁₂.
- Bài 13** (KB-08)-Hidrocacbon mạch hở X trong phân tử chỉ chứa liên kết \square và có hai nguyên tử cacbon bậc ba trong một phân tử. Đốt cháy hoàn toàn 1 thể tích X sinh ra 6 thể tích CO₂ (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Khi cho X tác dụng với Cl₂ (theo tỉ lệ số mol 1 : 1), số dẫn xuất monoclo tối đa sinh ra là
 A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.
7. Hidrocacbon X có công thức phân tử là C₆H₆. Khi cho X tác dụng với Ag₂O/ dd NH₃ thì thu được kết tủa Y có phân tử khối là 292. Hãy cho biết, X có bao nhiêu công thức cấu tạo?
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
6. Cho 0,1 mol hidrocacbon X tác dụng với Ag₂O/ dd NH₃ thu được 26,4 gam kết tủa. Vậy X là:
 A. CH₂=CH-C≡CH B. HC≡C-C≡CH C. HC≡CH D. CH≡C-CH(CH₃)-C≡CH.

Dạng 2: Xác định CTPT của 2 hidrocacbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng

❖ Phương pháp:

- **Cách 1 :** +Gọi riêng lẻ công thức từng chất

+ Lập các phương trình đại số từng các dữ kiện đề (các ẩn số thường là chỉ số cacbon m,n với số mol từng chất x,y)

- **Cách 2:** Gọi chung thành một công thức C_xH_y hoặc C_nH_{2n+2-2k} (Do các hydrocacbon cùng dãy đồng đẳng nên k giống nhau)

Gọi Ct chung của các hydrocacbon trong hh là C_xH_y (nếu chỉ đốt cháy hh) hoặc C_nH_{2n+2-2k} (nếu vừa đốt cháy vừa cộng hợp H₂, Br₂, HX...)

- Gọi số mol hh.

- Viết các ptpứ xảy ra, lập hệ phương trình, giải hệ phương trình ⇒ \bar{x}, \bar{y} hoặc \bar{n}, \bar{k} ...

+ Nếu là \bar{x}, \bar{y} ta tách các hydrocacbon lần lượt là C_{x₁}H_{y₁}, C_{x₂}H_{y₂}

Bài 1. Hỗn hợp X gồm hai ankan liên tiếp có tỉ khối hơi so với hidro bằng 24,8. Công thức phân tử của hai ankan là

- A. CH₄ và C₂H₆. B. C₂H₆ và C₃H₈. C. C₃H₈ và C₄H₁₀. D. Tất cả đều sai.

Bài 2. Hỗn hợp 2 hidrocarbon có phân tử khối hơn kém nhau 14 đvC. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên ta thu được 5,6 lít khí CO_2 (đktc) và 6,3 gam hơi nước. Công thức phân tử của hai hidrocarbon đó là:

- A. C_2H_6 và C_3H_8 B. C_3H_8 và C_4H_{10} C. C_3H_6 và C_4H_8 D. C_4H_8 và C_6H_{12}

Bài 3. Một hỗn hợp (X) gồm 2 ankin là đồng đẳng kế tiếp nhau. Nếu cho 5,6 lít hỗn hợp X (đktc) đi qua bình đựng dung dịch Brom có dư thì thấy khối lượng bình tăng 8,6 gam. Công thức phân tử của 2 ankin là:

- A. C_3H_4 và C_4H_6 B. C_4H_6 và C_5H_8 C. C_2H_2 và C_3H_4

Bài 4. Đem đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng kế tiếp nhau thu được CO_2 và nước có khối lượng hơn kém nhau 6,76 gam. Vậy 2 công thức phân tử của 2 anken đó là:

- A. C_2H_4 và C_3H_6 B. C_3H_6 và C_4H_8 C. C_4H_8 và C_5H_{10} D. C_5H_{10} và C_6H_{12} .

Bài 5. (KB-08)- Ba hidrocarbon X, Y, Z là đồng đẳng kế tiếp, khối lượng phân tử của Z bằng 2 lần khối lượng phân tử của X. Các chất X, Y, Z thuộc dãy đồng đẳng

- A. ankan. B. ankađien. C. anken. D. ankin.

Bài 6. (CD-07)- Cho hỗn hợp hai anken đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng với nước (có H_2SO_4 làm xúc tác) thu được hỗn hợp Z gồm hai rượu (ancol) X và Y. Đốt cháy hoàn toàn 1,06 gam hỗn hợp Z sau đó hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch NaOH 0,1M thu được dung dịch T trong đó nồng độ của NaOH bằng 0,05M. Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là

(Cho: H = 1; C = 12; O = 16; thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể)

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ và $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$.

9. Một hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 anken. Dẫn hỗn hợp đó qua 100 gam dung dịch brom 16% thấy dung dịch brom mất màu và khối lượng bình tăng 2,8 gam, sau phản ứng thấy thoát ra 3,36 lít một khí (đktc). Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí bay ra thu được 8,8 gam CO_2 và 5,4 gam nước. Vậy công thức của anken và ankan lần lượt là:

- A. CH_4 và C_2H_4 B. C_2H_6 và C_2H_4 C. C_2H_6 và C_3H_6 D. CH_4 và C_3H_6 .

Dạng 3: Xác định CTPT của 2 hidrocarbon bất kì

❖ Phương pháp: Gọi chung thành một công thức C_xH_y hoặc $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2k}$ (Do các hidrocarbon có thể khác dãy đồng đẳng nên k khác nhau)

Gọi Ct chung của các hidrocarbon trong hh là C_xH_y hoặc $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2k}$ (nếu vừa đốt cháy vừa cộng hợp H_2 , Br_2 , HX ...)

- Gọi số mol hh.

- Viết các ptpứ xảy ra, lập hệ phương trình, giải hệ phương trình $\Rightarrow \bar{x}, \bar{y}$ hoặc \bar{n}, \bar{k} ...

+ Nếu là \bar{x}, \bar{y} ta tách các hidrocarbon lần lượt là $\text{C}_{x_1}\text{H}_{y_1}, \text{C}_{x_2}\text{H}_{y_2}, \dots$

Bài 1. Đốt cháy toàn bộ 10,2g hh gồm 2 HC mạch hở no cần 25,8lit O_2 (đktc). Xđ CTPT của 2 HC biết $M_{\text{hai HC}} \leq 60$.

Bài 2. Cho 4,48 lít hai HC thuộc dãy đồng đẳng bằng lượng oxi vừa đủ. Sản phẩm cháy cho đi qua bình đựng dd H_2SO_4 đ thì khối lượng bình tăng lên 12,6g bình 2 đựng dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thì tạo thành 50gam kết tủa. Lập CTPT 2 HC biết 2HC đều ở thể khí ở đktc

Bài 3. Đốt cháy 4,48lit hh 2 HC no, mạch hở có tỉ lệ về thể tích là 1:3. Sau pư cho sp cháy qua bình đựng dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thì thấy tạo thành 45g kết tủa. Tìm 2 HC và % về khối lượng biết các thể tích khí đo ở đktc.

Bài 4. Đốt một hỗn hợp gồm 2 hidrocarbon A và B có KLPT hơn kém nhau 28 đvC thì thu được 0,3 mol CO_2 và 0,5 mol H_2O . Xác định A và B.

Bài 5. Hỗn hợp 2 ankan ở thể khí có phân tử khối hơn kém nhau 28 đvC. Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít hỗn hợp trên ta thu được 6,72 lít khí CO_2 (các khí đo ở đktc). Công thức phân tử của 2 ankan là

- A. CH_4 và C_3H_8 B. C_2H_6 và C_4H_{10} C. CH_4 và C_4H_{10} D. C_3H_8 và C_5H_{12}

5. Hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon mạch hở. Dẫn 3,36 lít hỗn hợp X (đktc) vào bình đựng dung dịch Br_2 dư không thấy có khí thoát ra khỏi bình. Khối lượng brom đã phản ứng là 40 gam. Đốt cháy hoàn toàn 3,36 lít hh X (đkte) thu được 15,4 gam CO_2 . Hỗn hợp X gồm :

- A. C_2H_4 và C_3H_4 B. C_2H_2 và C_3H_6 C. C_2H_2 và C_4H_8 D. C_2H_4 và C_4H_6 .

2. Hỗn hợp khí gồm một ankan và một anken có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử và có cùng số mol. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp đó thu được 0,6 mol CO_2 . Mặt khác cũng m gam hỗn hợp trên làm mất màu vừa đủ 80gam dung dịch Br_2 20% trong dung môi CCl_4 . Công thức phân tử của ankan và anken lần lượt là các chất nào dưới đây?

- A. C_2H_6 và C_2H_4 . B. C_3H_8 và C_3H_6 . C. C_4H_{10} và C_4H_8 . D. C_5H_{12} và C_5H_{10} .

8. Hỗn hợp X gồm 2 ankin, đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol hỗn hợp X thu được 0,17 mol CO_2 . Cho 0,05 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 0,015 mol Ag_2O trong dung dịch NH_3 . Vậy hỗn hợp X gồm:

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

13.(KA – 2007) Cho 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) gồm 2 hidrocarbon mạch hở lội từ từ qua bình chứa 1,4 lít dung dịch Br_2 0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol Br_2 giảm đi một nửa và khối lượng bình tăng thêm 6,7 gam. Công thức phân tử của 2 hidrocarbon là (cho H = 1, C = 12)

- A. C_3H_4 và C_4H_8 . B. C_2H_2 và C_3H_8 . C. C_2H_2 và C_4H_8 . D. C_2H_2 và C_4H_6 .

14. (KB – 2008) Dẫn 1,68 lít hỗn hợp khí X gồm hai hidrocarbon vào bình đựng dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 4 gam brom đó phản ứng và còn lại 1,12 lít khí. Nếu đốt cháy hoàn toàn 1,68 lít X thì sinh ra 2,8 lít khí CO_2 . Công thức phân tử của hai hidrocarbon là (biết các thể tích khí đều đo ở đktc).

- A. CH_4 và C_2H_4 B. CH_4 và C_3H_4 C. CH_4 và C_3H_6 D. C_2H_6 và C_3H_6

Dạng 4: Các bài toán tính khối lượng thể tích

(CD-07)-**Câu 25:** Dẫn V lít (ở đktc) hỗn hợp X gồm axetilen và hidro đi qua ống sứ đựng bột niken nung nóng, thu được khí Y. Dẫn Y vào lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 thu được 12 gam kết tủa. Khí đi ra khỏi dung dịch phản ứng vừa đủ với 16 gam brom và còn lại khí Z. Đốt cháy hoàn toàn khí Z thu được 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) và 4,5 gam nước. Giá trị của V bằng

- A. 11,2. B. 13,44. C. 5,60. D. 8,96.

(KA-07)-**Câu 14:** Ba hidrocarbon X, Y, Z kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, trong đó khối lượng phân tử Z gấp đôi khối lượng phân tử X. Đốt cháy 0,1 mol chất Y, sản phẩm khí hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (dư), thu được số gam kết tủa là (cho ..., O = 16, Ca = 40)

- A. 20. B. 40. C. 30. D. 10.

(CD-07)-**Câu 2:** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO_2 (ở đktc) và 9,9 gam nước. Thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là

- A. 70,0 lít. B. 78,4 lít. C. 84,0 lít. D. 56,0 lít

(KA-08)-**Câu 40:** Đun nóng hỗn hợp khí gồm 0,06 mol C_2H_2 và 0,04 mol H_2 với xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn toàn bộ hỗn hợp Y lội từ từ qua bình đựng dung dịch brom (dư) thì còn lại 0,448 lít hỗn hợp khí Z (ở đktc) có tỉ khối so với O_2 là 0,5. Khối lượng bình dung dịch brom tăng là

- A. 1,20 gam. B. 1,04 gam. C. 1,64 gam. D. 1,32 gam.

(KA-08)-**Câu 27:** Hỗn hợp X có tỉ khối so với H_2 là 21,2 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của CO_2 và H_2O thu được là

- A. 18,60 gam. B. 18,96 gam. C. 20,40 gam. D. 16,80 gam.

(CD-08)-**Câu 28:** Đốt cháy hoàn toàn 20,0 ml hỗn hợp X gồm C_3H_6 , CH_4 , CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích CH_4), thu được 24,0 ml CO_2 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỉ khối của X so với khí hidro là A. 12,9. B. 25,8. C. 22,2. D. 11,1.

I. XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN NGUYÊN TỐ (m, %)

1. Xác định khối lượng các nguyên tố có trong m_A gam hợp chất:

$$\begin{aligned}m_C &= \frac{12}{44} \cdot m_{CO_2} = 12 \cdot n_{CO_2} \text{ (g)} & m_H &= \frac{2}{18} \cdot m_{H_2O} = 2 \cdot n_{H_2O} \text{ (g)} \\m_N &= \frac{V_{N_2}}{22,4} \cdot 28 = 28 \cdot n_{N_2} \text{ (g)} & m_N &= \frac{14}{46} \cdot m_{NO_2} = 14 \cdot n_{NO_2} \text{ (g)} \\m_O &= m_A - (m_C + m_H + m_N)\end{aligned}$$

2. Xác định % khối lượng các nguyên tố có trong m_A gam hợp chất:

$$\begin{aligned}\%C &= \frac{m_C}{m_A} \cdot 100\% & \%H &= \frac{m_H}{m_A} \cdot 100\% \\ \%N &= \frac{m_N}{m_A} \cdot 100\% & \%O &= 100\% - (\%C + \%H + \%N)\end{aligned}$$

II. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG PHÂN TỬ CỦA CHẤT HỮU CƠ (M_A)

1. Trường hợp cho tỷ khối hơi:

$$d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B} \Rightarrow M_A = M_B \cdot d_{A/B} \quad d_{A/kk} = \frac{M_A}{M_{kk}} \Rightarrow M_A = 29 \cdot d_{A/kk}$$

2. Trường hợp cho thể tích phân tử gam:

$$n_A = \frac{V_A \text{ (lít)}}{22,4} \Rightarrow M_A = \frac{m_A}{n_A}$$

* **Chú ý:** Theo Định luật Avôgadrô: Hai chất khác nhau ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, chiếm cùng thể tích \Rightarrow chúng phải có cùng số mol.

$$n_A = n_B \Leftrightarrow \frac{m_A}{M_A} = \frac{m_B}{M_B} \Rightarrow M_A = \frac{m_A}{m_B} \cdot M_B$$

III. XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC PHÂN TỬ ($C_xH_yO_zN_t$)

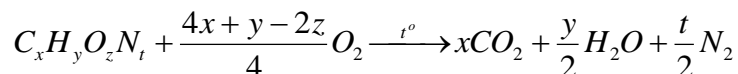
1. Dựa vào công thức ĐGN mà xác định

$$x : y : z : t = \frac{m_C}{12} : \frac{m_H}{1} : \frac{m_O}{16} : \frac{m_N}{14} \quad x : y : z : t = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} : \frac{\%N}{14}$$

2. Dựa vào thành phần nguyên tố mà xác định

$$\frac{M_A}{m_A} = \frac{12x}{m_C} = \frac{y}{m_H} = \frac{16z}{m_O} = \frac{14t}{m_N} \quad \frac{M_A}{100\%} = \frac{12x}{\%C} = \frac{y}{\%H} = \frac{16z}{\%O} = \frac{14t}{\%N}$$

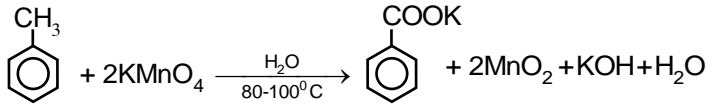
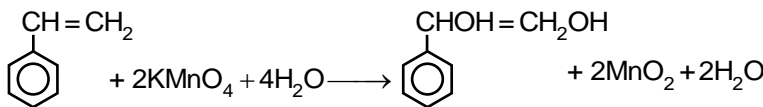
3. Dựa vào phương trình phản ứng đốt cháy

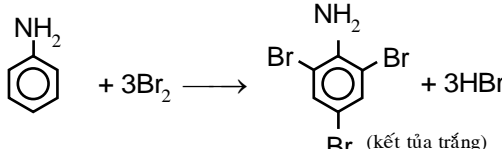


$$\frac{1}{n_A} = \frac{\frac{4x + y - 2z}{4}}{n_{O_2,pu}} = \frac{x}{n_{CO_2}} = \frac{\frac{y}{2}}{n_{H_2O}} = \frac{\frac{t}{2}}{n_{N_2}}$$

- Nếu đề bài cho đầy đủ các tỉ lệ trên \Rightarrow ta xác định được cụ thể các giá trị của x, y, z, t
 \Rightarrow Xác định công thức phân tử
- Nếu đề bài cho thiếu một trong các tỉ lệ trên \Rightarrow ta chỉ xác định được tỉ lệ của x:y:z:t
 \Rightarrow Chỉ xác định được công thức ĐGN.

IV. NHẬN BIẾT CÁC CHẤT HỮU CƠ

Chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
Ankan	Cl ₂ /ás	Sản phẩm sau PU làm hồng giấy quỳ ẩm	$C_nH_{2n+2} + Cl_2 \xrightarrow{as} C_nH_{2n+1}Cl + HCl$
Anken	Dd Br ₂	Mất màu	$C_nH_{2n} + Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_2$
	Dd KMnO ₄	mất màu	$3C_nH_{2n} + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3C_nH_{2n}(OH)_2 + 2MnO_2 + 2KOH$
	Khí Oxi	Sp cho pứ trắng gương	$2CH_2 = CH_2 + O_2 \xrightarrow{PdCl_2, CuCl_2} CH_3CHO$
Ankadien	Dd Br ₂	Mất màu	$C_nH_{2n-2} + 2Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_4$
Ankin	Dd Br ₂	Mất màu	$C_nH_{2n-2} + 2Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_4$
	Dd KMnO ₄	mất màu	$3CH \equiv CH + 8KMnO_4 \rightarrow 3HOOC-COOH + 8MnO_4 \downarrow + 8KOH$
	AgNO ₃ /NH ₃ (có nổi 3 đầu mạch)	kết tủa màu vàng nhạt	$HC \equiv CH + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow Ag-C \equiv C-Ag \downarrow + 2H_2O + 4NH_3$ $R-C \equiv C-H + [Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow R-C \equiv C-Ag \downarrow + H_2O + 2NH_3$
	dd CuCl trong NH ₃	kết tủa màu đỏ	$CH \equiv CH + 2CuCl + 2NH_3 \rightarrow Cu-C \equiv C-Cu \downarrow + 2NH_4Cl$ $R-C \equiv C-H + CuCl + NH_3 \rightarrow R-C \equiv C-Cu \downarrow + NH_4Cl$
Toluen	dd KMnO ₄ , t ^o	Mất màu	
Stiren	Dd KMnO ₄	Mất màu	
Ancol	Na, K	↑ không màu	$2R-OH + 2Na \rightarrow 2R-ONa + H_2 \uparrow$

Ancol bậc I	CuO (đen) t ⁰	Cu (đỏ), Sp cho pứ trắng gương	$R - CH_2 - OH + CuO \xrightarrow{t^0} R - CH = O + Cu + H_2O$ $R - CH = O + 2Ag[(NH_3)_2]OH$ $\rightarrow R - COONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3$
Ancol bậc II	CuO (đen) t ⁰	Cu (đỏ), Sp không pứ trắng gương	$R - CH_2OH - R' + CuO \xrightarrow{t^0} R - CO - R' + Cu + H_2O$
Ancol đa chức	Cu(OH) ₂	dung dịch màu xanh lam	$\begin{array}{c} CH_2 - OH \\ \\ CH - OH \\ \\ CH_2 - OH \end{array} + Cu(OH)_2 + \begin{array}{c} HO - CH_2 \\ \\ HO - CH \\ \\ HO - CH_2 \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} CH_2 - OH \\ \\ CH - O - Cu - O - CH \\ \quad \\ CH_2 - OH \quad HO - CH_2 \end{array} + 2H_2O$
Anilin	Nước Brom	Tạo kết tủa trắng	
Andehit	AgNO ₃ trong NH ₃	↓ Ag trắng	$R - CH = O + 2Ag[(NH_3)_2]OH$ $\rightarrow R - COONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3\uparrow$
	Cu(OH) ₂ NaOH, t ⁰	↓ đỏ gạch	$RCHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH \xrightarrow{t^0} RCOONa + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$
	Dd Brom	Mất màu	$RCHO + Br_2 + H_2O \rightarrow RCOOH + 2HBr$
	Andehit no hay ko no đều làm mất màu nước Br ₂ vì đây là phản ứng oxi hóa khử. Muốn phân biệt andehit no và không no dùng dd Br ₂ trong CCl ₄ , môi trường CCl ₄ thì Br ₂ không thể hiện tính oxi hóa nên chỉ phản ứng với andehit không no		
Chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phản ứng
Axit cacboxylic	Quì tím	Hóa đỏ	
	CO ₃ ²⁻	↑ CO ₂	$2R - COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2R - COONa + CO_2\uparrow + H_2O$
Aminoaxit		Hóa xanh Hóa đỏ Không đổi	Số nhóm - NH ₂ > số nhóm - COOH Số nhóm - NH ₂ < số nhóm - COOH Số nhóm - NH ₂ = số nhóm - COOH
	CO ₃ ²⁻	↑ CO ₂	$2H_2N - R - COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2H_2N - R - COONa + CO_2\uparrow + H_2O$
Amin	Quì tím	Hóa xanh	
Glucozo	Cu(OH) ₂	dd xanh lam	$2C_6H_{12}O_6 + Cu(OH)_2 \rightarrow (C_6H_{11}O_6)_2Cu + 2H_2O$
	Cu(OH) ₂ NaOH, t ⁰	↓ đỏ gạch	$CH_2OH - (CHOH)_4 - CHO + 2Cu(OH)_2 + NaOH$ $\xrightarrow{t^0} CH_2OH - (CHOH)_4 - COONa + Cu_2O\downarrow + 3H_2O$
	AgNO ₃ / NH ₃	↓ Ag trắng	$CH_2OH - (CHOH)_4 - CHO + 2Ag[(NH_3)_2]OH$ $\rightarrow CH_2OH - (CHOH)_4 - COONH_4 + 2Ag\downarrow + H_2O + 3NH_3\uparrow$
	Dd Br ₂	Mất màu	$CH_2OH - (CHOH)_4 - CHO + Br_2 \rightarrow$

			$\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\text{COOH}+2\text{HBr}$
Saccarozơ $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ tráng gương	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ <i>Glucosơ Fructosơ</i>
	Vôi sữa	Vẩn đục	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \cdot \text{CaO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	dd xanh lam	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
Mantozơ $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	dd xanh lam	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$
	$\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$	↓ Ag trắng	
	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ tráng gương	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (<i>Glucosơ</i>)
Tinh bột $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$	Thủy phân	sản phẩm tham gia pứ tráng gương	$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (<i>Glucosơ</i>)
	Dịch iot	Tạo dung dịch màu xanh tím, khi đun nóng màu xanh tím biến mất, khi để nguội màu xanh tím lại xuất hiện	

BÀI TẬP TỔNG HỢP HIDROCARBON

CHỦ ĐỀ 1: Xác định dãy đồng đẳng của hidrocacbon

1. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm 2 hidrocacbon mạch hở cùng dãy đồng đẳng hấp thụ hoàn toàn sản phẩm vào 1,8 lít dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,05M thu được kết tủa và khối lượng dung dịch tăng 3,78g. Cho $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch thu được kết tủa và tổng khối lượng tổng cộng cả 2 lần là 18,85g. Tỉ khối của X với H_2 là 20.

Dãy đồng đẳng của hai hidrocacbon là:

- a. Ankin b. Ankadien c. Aren d. Ankin hoặc Ankadien

Đáp án đúng: d

2. Cho hỗn hợp khí X gồm 2 hidrocacbon A, B mạch thẳng và khối lượng phân tử của A nhỏ hơn khối lượng phân tử của B. Trong hỗn hợp X, A chiếm 75% theo thể tích. Đốt cháy hoàn toàn X cho sản phẩm cháy hấp thụ qua bình chứa dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, sau thí nghiệm khối lượng dung dịch trong bình giảm 12,78g đồng thời thu được 19,7g kết tủa. Biết tỉ khối hơi của X đối với hidro bằng 18,5 và A, B cùng dãy đồng đẳng.

1) Xác định dãy đồng đẳng của 2 hidrocacbon

- a. Ankan b. Anken c. Aren d. Ankadien

Đáp án đúng: a

2) Tìm công thức phân tử của A, B?

- a. C_3H_6 và C_4H_8 b. C_2H_6 và C_4H_{10}
b. C_4H_8 và C_5H_{10} d. C_2H_6 và C_3H_8

Đáp án đúng: b

3. Mỗi hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon A, B (thuộc một trong 3 dãy đồng đẳng ankan, anken, ankin) số nguyên tử C trong mỗi phân tử nhỏ hơn 7; A và B được trộn theo tỉ lệ mol là 1:2. Đốt cháy hoàn toàn 14,8g hỗn hợp X bằng oxi rồi thu toàn bộ sản phẩm lần lượt dẫn qua bình chứa dung dịch H_2SO_4 đặc, dư; bình 2 chứa 890ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M thì khối lượng bình 1 tăng 14,4g và ở bình 2 thu được 133,96g kết tủa trắng.

Xác định dãy đồng đẳng của A và B.

- a. Ankin b. Anken c. Ankedien d. Ankan

Đáp án đúng: a

4. Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X với một lượng vừa đủ oxi. Dẫn hỗn hợp sản phẩm cháy qua H_2SO_4 đậm đặc thì thể tích khí giảm hơn một nửa. Dãy đồng đẳng của hidrocarbon X là:

- a. Ankin b. Anken c. Ankedien d. Ankan

Đáp án đúng: d

5. Cho 2 hidrocarbon X và Y đồng đẳng nhau, phân tử khối của X gấp đôi phân tử khối của Y.

a) Xác định công thức tổng quát của 2 hidrocarbon.

- a. C_nH_{2n-2} b. C_nH_{2n+2} c. C_nH_{2n-6} d. C_nH_{2n}

Đáp án đúng: d

b) Xác định công thức phân tử của X và Y, biết rằng: Tỉ khối của hỗn hợp đồng thể tích X và Y so với khí C_2H_6 bằng 2,1.

- a. C_3H_8 và C_6H_{14} b. C_3H_4 và C_6H_6
c. C_3H_6 và C_6H_{12} d. Câu C đúng

Đáp án đúng: d

6. Đốt cháy V (lit) hỗn hợp khí X ở điều kiện tiêu chuẩn gồm 2 hidrocarbon tạo thành 4,4g CO_2 và 1,8g H_2O . Cho biết 2 hidrocarbon trên cùng hay khác dãy đồng đẳng và thuộc dãy đồng đẳng nào? (Chỉ xét các dãy đồng đẳng đã học trong chương trình).

- a. Cùng dãy đồng đẳng Anken hay cùng dãy đồng đẳng xicloankan.
b. Khác dãy đồng đẳng: anken và xicloankan.
c. Khác dãy đồng đẳng: ankan và ankin (số mol bằng nhau)
d. Khác dãy đồng đẳng: ankan và ankadien (số mol bằng nhau)

7. Đốt cháy hoàn toàn 2,8g một hợp chất hữu cơ X rồi cho toàn bộ sản phẩm hấp thụ vào dung dịch NaOH thì dung dịch này có khối lượng tăng thêm 12,4g, thu được 2 muối này có tỉ lệ 1 : 1. Xác định dãy đồng đẳng của chất X.

- a. a. Ankin b. Anken c. Ankadien d. Ankan

Đáp án đúng: b

8. Đốt cháy hoàn toàn 2,8 chất hữu cơ X bằng 6,72 lit O_2 (đktc) chỉ tạo thành khí CO_2 và hơi nước có thể tích bằng nhau trong cùng điều kiện.

a) Tìm dãy đồng đẳng của hợp chất hữu cơ X.

- a. Anken b. Ankan c. Ankadien d. Kết quả khác

Đáp án đúng: a

c) Nếu cho 2,8g X nói trên vào dung dịch Br_2 dư thì được 9,2g sản phẩm cộng. Tìm công thức phân tử.

- a. C_5H_{10} b. C_4H_8 c. C_4H_{10} d. Kết quả khác

Đáp số đúng: a

9. Đốt cháy 2 lit hỗn hợp hai hidrocarbon X, Y ở thể khí và cùng dãy đồng đẳng, cần 10 lit O_2 để tạo thành 6 lit CO_2 (các thể tích đều ở đktc).

a) Xác định dãy đồng đẳng của 2 hidrocarbon?

- a. Ankan b. Anken c. Aren d. Ankadien

Đáp án đúng: a

10. Đốt cháy hoàn toàn 24,64 lit ($27,3^{\circ}\text{C}$; 1 atm) hỗn hợp khí X gồm 3 hidrocarbon đồng đẳng liên tiếp, thu sản phẩm cho hấp thụ hết vào một bình nước vôi trong dư thì khối lượng toàn bình tăng 149,4g và khi lọc thu được 270g kết tủa trắng.

a) Xác định dãy đồng đẳng của 3 hidrocarbon

- a. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ b. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ b. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ d. C_nH_{2n}

Đáp án đúng: a

b) Xác định công thức phân tử 3 hidrocarbon:

- a. C_2H_4 , C_3H_6 và C_4H_8 b. C_6H_6 , C_7H_8 và C_8H_{10}
 b. C_2H_6 , C_3H_8 và C_4H_{10} d. C_2H_2 , C_3H_4 và C_4H_6

Đáp án đúng: d

CHỦ ĐỀ 2 : Xác định CTPT – CTCT của hidrocarbon

Dạng 1: Hỗn hợp hidrocarbon cùng dãy đồng đẳng kế tiếp

1. Một hỗn hợp gồm hai chất đồng đẳng ankan kế tiếp có khối lượng 24,8g. Thể tích tương ứng là 11,2 lit (đktc).

Hãy xác định công thức phân tử của ankan.

- a. C_6H_{14} và C_7H_{16} b. C_5H_{12} và C_6H_{14}
 c. C_3H_8 và C_4H_{10} d. Câu C đúng

Đáp án đúng: d

2. Cho 5,6 lit hỗn hợp hai olefin là đồng đẳng kế tiếp nhau hợp nước (có xúc tác) được hỗn hợp 2 rượu. Chia hỗn hợp hai rượu này ở dạng khan rồi chia làm 2 phần bằng nhau. Phần thứ nhất phản ứng hết với Na dư thu được 840ml khí. Đốt cháy hết phần thứ hai rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ vào bình đựng NaOH dư thì khối lượng bình NaOH tăng 13,75g.

Công thức phân tử của hai olefin là:

- a. C_2H_4 và C_3H_6 b. C_3H_4 và C_4H_6
 c. C_2H_4 và C_3H_6 d. C_4H_8 và C_3H_6

Đáp án đúng: c

Dạng 2: Hỗn hợp hidrocarbon cùng dãy đồng đẳng không kế tiếp

3. Cho 6,72 lit hỗn hợp khí gồm 2 olefin lội qua nước brom dư thấy khối lượng bình tăng 16,8g. Hãy tìm công thức phân tử các olefin biết rằng số nguyên tử cacbon trong mỗi olefin không quá 5.

- a. C_2H_4 và C_4H_8 b. C_3H_6 và C_4H_8
 c. C_5H_{10} và C_6H_{12} d. C_2H_4 và C_4H_8 ; C_3H_6 và C_4H_8

Đáp án đúng: d

4. Đốt cháy 560cm^3 hỗn hợp khí (đktc) gồm hai hidrocarbon có cùng số nguyên tử cacbon ta thu được 4,4g CO_2 và 1,9125g hơi nước. Xác định công thức phân tử các hidrocarbon.

- a. C_4H_8 và C_4H_{10} b. C_4H_6 và C_4H_{10}
 c. C_4H_4 và C_4H_{10} d. Câu A, B, C chưa đủ cặp đáp số

Đáp án đúng: d

Dạng 3: Sử dụng một số dữ kiện thực nghiệm khi xác định công thức , thành phần của hidrocarbon

5. Đốt 10cm^3 một hidrocarbon bằng 80cm^3 oxi (lấy dư). Sản phẩm thu được sau khi cho H_2O ngưng tụ còn 65cm^3 trong đó 25cm^3 là oxi. Các thể tích đều đo ở đktc. Xác định công thức phân tử của hidrocarbon.

- a. C_4H_{10} b. C_4H_6 c. C_5H_{10} d. C_3H_8

Đáp án đúng: b

6. Một hỗn hợp gồm hai hidrocarbon mạch hở. Cho 1680ml hỗn hợp trên đi chậm qua nước brom dư. Sau khi phản ứng hoàn toàn còn lại 1120ml và lượng brom tham gia phản ứng là 4,0g. Mặt khác nếu đốt cháy hoàn toàn 1680ml hỗn hợp trên rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ vào nước vôi trong dư thì thu được 12,5g kết tủa.

Công thức phân tử của hai hidrocarbon là:

- a. C_4H_8 và C_3H_6 b. C_2H_6 và CH_4
c. C_4H_{10} và CH_4 d. C_3H_6 và CH_4

Đáp số đúng: d

7. Hỗn hợp khí A gồm hidro, một paraffin và hai olefin là đồng đẳng liên tiếp. Cho 560ml A đi qua ống chứa bột niken nung nóng được 448ml hỗn hợp khí A_1 lội qua bình nước brom thấy nước brom nhạt màu một phần và khối lượng bình nước brom tăng thêm 0,343g. Hỗn hợp khí A_2 đi ra khỏi bình nước brom chiếm thể tích 291,2ml và có tỉ khối đối với không khí bằng 1,313. Giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các olefin phản ứng với tốc độ bằng nhau (nghĩa là tỉ lệ với thành phần % thể tích của chúng) và các thể tích khí đo ở đktc. Xác định công thức phân tử của các hidrocarbon.

- a. C_2H_4 ; C_3H_6 và C_5H_{10} b. C_2H_6 ; C_3H_6 và C_4H_8
c. C_3H_8 ; C_4H_{10} và C_5H_{12} d. C_2H_6 ; C_4H_8 và C_5H_{10}

Đáp án đúng: b

8. Cho 0,672 lit (đktc) hỗn hợp khí A gồm hai hidrocarbon mạch hở. Chia A thành 2 phần bằng nhau. Cho phần 1 qua dung dịch Br_2 dư, khối lượng dung dịch tăng Xg, lượng Br_2 đã phản ứng hết 3,2g không có khí thoát ra khỏi dung dịch. Đốt cháy phần 2 và cho sản phẩm cháy qua bình dung dịch P_2O_5 . Sau đó cho qua KOH rắn. Sau thí nghiệm bình đựng P_2O_5 tăng Yg và bình đựng KOH tăng 1,76g. Tìm công thức phân tử của 2 hidrocarbon.

- a. C_2H_4 và C_3H_6 b. C_3H_6 và C_4H_8
c. C_2H_4 và C_4H_6 hoặc C_2H_2 và C_3H_6 d. Câu C đúng

Đáp án đúng: d

9. Cho 0,896 lit (đktc) hỗn hợp khí A gồm 2 hidrocarbon mạch hở. Chia A thành 2 phần bằng nhau:

Phần 1: Cho qua dung dịch Br_2 có thừa, lượng Br_2 nguyên chất phản ứng 5,6g

Phần 2: Đốt cháy hoàn toàn tạo ra 2,2g CO_2 . Tìm công thức phân tử 2 hidrocarbon.

- a. C_4H_8 và C_2H_2 b. C_4H_2 và C_2H_4
c. C_4H_8 và C_2H_2 ; C_4H_2 và C_2H_4 d. Đáp số khác

Đáp số đúng: c

10. Trộn hỗn hợp X_1 gồm hidrocarbon B với H_2 có dư $d_{X_1/H_2} = 4,8$. Cho X_1 đi qua Ni nung nóng đến phản ứng hoàn toàn được hỗn hợp X_2 có $d_{X_2/H_2} = 8$. Công thức phân tử hidrocarbon B là:

- a. C_3H_6 b. C_3H_4 c. C_4H_8 d. C_5H_8

Đáp số đúng: b

11. Trộn hỗn hợp X gồm 1 hidrocarbon khí (A) và H_2 với $d_{X/H_2} = 6,1818$. Cho X qua Ni đun nóng đến khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y $d_{Y/H_2} = 13,6$. Xác định công thức phân tử của A.

- a. C_3H_4 b. C_3H_6 c. C_4H_6 d. C_5H_{12}

Đáp số đúng: a

12. Cho 1,568 lit hỗn hợp khí X gồm 2 hidrocarbon mạch hở vào bình nước brom dư. Sau khi phản ứng hoàn toàn chỉ còn lại 448 cm^3 khí thoát ra và đã có 8 gam brom phản ứng. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn lượng X trên rồi dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào bình nước vôi trong thì được 15g kết tủa. Lọc bỏ kết tủa rồi đun nóng nước lọc, thu thêm tối đa 2 gam kết tủa nữa. (Các thể tích khí đều được đo ở đktc).

Tìm công thức cấu tạo 2 phân tử hidrocarbon.

- a. C_2H_4 và C_4H_8 b. C_3H_6 và C_4H_8
c. C_2H_2 và C_5H_{12} d. C_2H_6 và C_3H_6

Đáp án đúng: d

13. Cho 0,42 lit hỗn hợp khí B gồm hai hidrocarbon mạch hở đi rất chậm qua bình đựng nước brom dư. Sau khi phản ứng hoàn toàn thấy có 0,28 lit khí đi ra khỏi bình và có 2 gam brom đã tham gia phản ứng. Các thể tích khí đo ở đktc. Tỉ khối hơi của B so với hidro là 19. Hãy xác định công thức phân tử hai hidrocarbon.

- a. C_2H_6 và C_4H_6 b. C_3H_8 và C_2H_2
 c. C_2H_6 và C_4H_6 hoặc C_3H_8 và C_2H_2
 d. C_3H_6 và C_4H_6 hoặc C_2H_8 và C_2H_2

Đáp số đúng: c

Dạng 4: Biện luận để xác định CTPT hidrocarbon

14. Đốt cháy hoàn toàn 3,24 gam hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ (A) và (B) khác dãy đồng đẳng, trong đó (A) hơn (B) một nguyên tử cacbon, người ta chỉ thu được H_2O và 9,24 gam CO_2 . Biết tỉ khối hơi của X đối với hidro là $d_{X/H_2} = 13,5$. Tìm công thức phân tử của (A), (B)?

- a. C_2H_4 và C_2H_5OH b. C_2H_6 và C_3H_8
 c. C_2H_2 và CH_2O d. C_3H_8O và C_2H_6O

Đáp án đúng: c

15. Đốt hoàn toàn hỗn hợp 2 hidrocarbon X, Y thuộc cùng một dãy đồng đẳng (ankan, anken, ankin), hấp thụ sản phẩm cháy vào 4,5 lit dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,02M thì thu được kết tủa, khối lượng dung dịch tăng lên 3,78g. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch thu được kết tủa. Tổng kết của 2 lần nặng 18,85g. Biết rằng số mol X bằng 60% tổng số mol X, Y trong hỗn hợp. Xác định công thức phân tử của X, Y?.

- a. C_2H_4 và C_3H_6 b. C_3H_4 và C_5H_6
 c. C_2H_6 và C_3H_8 d. C_2H_2 và C_4H_6

Đáp án đúng: d

16. Đốt cháy một hidrocarbon X mạch hở, khí với 1,92 gam khí oxi trong bình kín rồi cho các sản phẩm sau phản ứng qua bình một chứa trong H_2SO_4 đặc dư, bình hai chứa 3,5 lit $Ca(OH)_2$ 0,01M thu được 3g kết tủa, khí duy nhất bay ra có thể tích 0,224 lit đo ở $27,3^\circ C$ và 1,1 atm. Xác định công thức phân tử của X, giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

- a. C_2H_2 b. C_2H_8 c. C_3H_8 hoặc C_2H_2
 d. C_3H_8 hoặc C_2H_2 hoặc CH_4

Đáp án đúng: d

17. Cho hỗn hợp khí gồm hidrocarbon A và oxi lấy dư, trong đó có 10% A theo thể tích vào một khí nhiên kế, tạo áp suất 1 atm ở $0^\circ C$. Bật tia lửa điện để A cháy hoàn toàn rồi cho nước ngưng tụ ở $0^\circ C$ thì áp suất ở trong bình giảm còn 0,8 atm. Biết lượng oxi dư không quá 50% lượng oxi ban đầu. Hãy tìm công thức phân tử của A.

- a. C_4H_8 b. C_4H_{10} c. C_4H_4 d. C_5H_{12}

Đáp án đúng: c

18. Một hỗn hợp gồm hai hidrocarbon, mạch hở, trong phân tử mỗi chất chứa không quá một liên kết ba hay hai liên kết đôi. Số cacbon mỗi chất tối đa bằng 7. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol hỗn hợp thu được 0,25 mol CO_2 và 0,23 mol H_2O . Tìm công thức phân tử của 2 hidrocarbon?

- a. C_2H_2 và C_7H_{14} b. C_5H_8 và C_5H_{10}
 c. C_5H_8 và C_5H_{12} d. Đáp số A + B + C

Đáp án đúng: d

19. Đốt cháy một hidrocarbon X với lượng vừa đủ oxi. Toàn bộ sản phẩm cháy được dẫn qua bình đựng canxi clorua khan có dư thể tích giảm đi hơn một nửa. Biết rằng X cacbon chiếm 80% về khối lượng. Xác định công thức cấu tạo của X.

- a. C_3H_8 b. C_2H_4 c. C_4H_6 d. C_2H_6
 Đáp án đúng: d

20. Đốt cháy hai hidrocarbon có cùng công thức tổng quát $C_nH_{2n+2-2k}$ thu được sản phẩm sau khi đốt cháy có khối lượng 22,1g. Khi cho toàn bộ lượng sản phẩm này vào 400g dung dịch NaOH thì thu được dung dịch gồm hai muối có nồng độ 9,0026%. Tỷ lệ số mol hai muối là 1:1.

Cho biết tỷ lệ số mol của chúng trong hỗn hợp là 1:2 (theo chiều khối lượng phân tử tăng dần). Biết $k < 3$. Công thức phân tử của hai hidrocarbon là:

- a. C_2H_4 và C_3H_6 b. C_3H_8 và C_4H_{10}
 c. C_2H_2 và C_3H_4 d. Kết quả khác

Đáp án đúng: c

21. Một hidrocarbon X có công thức $C_nH_{2n+2-2k}$. Khi đốt X ta được tỷ lệ số mol của CO_2 và H_2O bằng 2 (kí hiệu là b), ứng với k nhỏ nhất. Công thức phân tử của X là:

- a. C_2H_4 b. C_2H_6 c. C_2H_2 d. C_6H_6

Đáp án đúng: c

22. Có một hỗn hợp hai hidrocarbon A và B ở thể khí. Phân tử khối của B lớn hơn phân tử khối của A 24 đvC. Tỷ khối hơi so với H_2 của B bằng 9/5 tỷ khối hơi so với H_2 của A. Khi đốt cháy V lit hỗn hợp thu được 11,2 lit CO_2 (đktc) và 8,1g H_2O . Hỏi A và B là những hidrocarbon nào?

- a. C_2H_8 và C_4H_{10} b. C_2H_6 và C_4H_6
 c. C_3H_8 và C_5H_{10} d. Kết quả khác

Đáp án khác: b

23. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hơi của hidrocarbon A và khí oxi dư thu được hỗn hợp khí và hơi. Làm lạnh hỗn hợp này, thể tích giảm 50%. Nếu cho hỗn hợp còn lại qua KOH, thể tích giảm 83,3% số còn lại. Xác định công thức phân tử của hidrocarbon.

- a. C_2H_6 b. C_5H_8 c. C_5H_{12} d. C_6H_6

Đáp án đúng: c

24. Trong một hỗn hợp khí X gồm hidrocarbon A và khí oxi dư trong bình rồi đốt cháy, sau khi xong, làm lạnh hỗn hợp khí thu được, nhận thấy thể tích giảm 33,3% so với thể tích hỗn hợp thu được. Nếu dẫn hỗn hợp khí tiếp tục qua dung dịch KOH thể tích bị giảm 75% số còn lại. Tìm công thức phân tử hidrocarbon A.

- a. C_3H_6 b. C_3H_4 c. C_2H_6 d. C_6H_6

Đáp án đúng: b

25. Ở nhiệt độ $100^\circ C$, khối lượng phân tử trung bình của hỗn hợp gồm một số hidrocarbon liên tiếp trong cùng dãy đồng đẳng nào đó bằng 64. Sau khi làm lạnh để nhiệt độ phòng thì một số chất trong hỗn hợp bị hóa lỏng. Khối lượng phân tử trung bình của những chất còn lại ở thể khí bằng 54, còn khối lượng phân tử trung bình của những chất lỏng là 74. Tổng khối lượng phân tử các chất trong hỗn hợp ban đầu bằng 252 đvC và phân tử khối của đồng đẳng nặng nhất bằng 2 lần của phân tử khối của đồng đẳng nhẹ nhất. Hãy xác định công thức phân tử của các chất trong hỗn hợp ban đầu?

- a. C_3H_8 ; C_4H_{10} ; C_5H_{12} b. C_2H_6 và C_3H_6
 c. C_4H_8 ; C_5H_{10} và C_6H_{12} d. Kết quả khác

Đáp án đúng: c

26. Một hỗn hợp khí có khối lượng 7,6g gồm 2,24 lit một hidrocarbon mạch thẳng A và 1,12 lit một ankin B (đktc). Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết trong dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thì được 108,35g kết tủa. A thuộc loại hidrocarbon nào?

- a. C_3H_4 và C_4H_8 b. C_2H_2 và C_3H_8

c. C_6H_6 và C_7H_8

d. Kết quả khác

Đáp án đúng: a

27. Hỗn hợp hai olefin (ở thể khí) liên tiếp trong cùng dãy đồng đẳng hợp nước tạo thành 2 rượu (một rượu có dạng mạch nhánh) hiệu suất đều bằng 40%. Biết thể tích hỗn hợp V lit (ở $0^\circ C$, 1 atm)

Chia hỗn hợp rượu thành 2 phần bằng nhau. Cho Na tác dụng với phần 1 thu được 2,464 lit H_2 (ở $27,3^\circ C$, 1 atm). Đun nóng phần 2 với H_2SO_4 đặc tạo 3,852g hỗn hợp 3 ete. 50% lượng rượu có số nguyên tử cacbon ít hơn và 40% lượng rượu có số nguyên tử cacbon nhiều hơn đã tạo thành ete. Xác định công thức phân tử 2 olefin.

a. C_3H_6 và C_4H_8

b. C_2H_4 và C_4H_8

c. C_4H_8 và C_5H_{10}

d. C_2H_4 và C_3H_6

Đáp án đúng: d

BÀI TẬP TỰ GIẢI

1. a) Trộn 0,02 mol C_2H_2 và 0,03 mol H_2 với 1,68 lit O_2 (đktc) nạp vào một khí kế có thể tích 4 lit rồi đốt cháy.

Áp suất hỗn hợp sau phản ứng khi $t^\circ = 109,2^\circ C$ là:

a. 0,392 atm

b. 1,176 atm

c. 0,784 atm

d. 1,568 atm

b) Cho 11 gam hỗn hợp gồm 6,72 lit một hidrocarbon mạch hở A và 22,4 lit một ankin. Đốt cháy hỗn hợp này thì tiêu thụ 25,76 lit oxi. Các thể tích đo trong điều kiện tiêu chuẩn.

Công thức phân tử của hidrocarbon A và B lần lượt là:

a. C_2H_6 và C_2H_2

b. C_3H_6 và C_3H_4

c. C_2H_2 và C_3H_4

d. C_2H_4 và C_2H_2

2. a) Trong một bình kín thể tích 5,6 lit chứa 3,36 lit H_2 và 2,24 lit C_2H_4 (đktc) và một ít bột niken. Đốt nóng bình một thời gian, sau đó làm lạnh về $0^\circ C$, áp suất trong bình lúc đó là p. Nếu cho hỗn hợp khí trong bình sau phản ứng lội qua nước brom thấy có 0,8g Br_2 tham gia phản ứng.

Hãy tính phần trăm phản ứng:

a. 31,65%

b. 63,3%

c. 94,95%

d. 100%

b) Đốt cháy hoàn toàn 50 cm^3 hỗn hợp khí A gồm C_2H_6 , C_2H_4 , C_2H_2 và H_2 thu được 45 cm^3 CO_2 . Mặt khác nung nóng thể tích hỗn hợp khí A đó có mặt Pd xúc tác thì thu được 40 cm^3 hỗn hợp khí B. Sau đó cho hỗn hợp khí B qua Ni đun nóng cho một khí duy nhất. (Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn) Thành phần phần trăm theo thể tích các khí trong hỗn hợp A (H_2 , C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6) lần lượt là:

a. 20%, 30%, 20%, 30%

b. 25%, 15%, 30%, 30%

c. 55%, 20%, 15%, 10%

d. Kết quả khác

3. a) Đốt cháy 60 cm^3 hỗn hợp ankin X, Y là hai đồng đẳng liên tiếp nhau thu được 220 cm^3 CO_2 (các thể tích khí đo trong cùng điều kiện). Công thức phân tử của X và Y lần lượt là:

a. C_2H_2 và C_3H_4

b. C_3H_4 và C_4H_6

c. C_4H_6 và C_5H_8

d. Kết quả khác

b) Một bình kín 2 lit ở $27,3^\circ C$ chứa 0,03 mol C_2H_2 ; 0,015 mol C_2H_4 và 0,04 mol H_2 có áp suất p_1 .

Nếu trong bình đã có một ít bột Ni làm xúc tác (thể tích không đáng kể), nung bình đến nhiệt độ cao để phản ứng xảy ra hoàn toàn, sau đó đưa về nhiệt độ ban đầu được hỗn hợp khí A có áp suất p_2 . Cho hỗn hợp A tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thu được 3,6g kết tủa. Hãy tính áp suất p_2 :

a. 0,277 atm

b. 0,6925 atm

c. 1,108 atm

d. 0,554 atm

4. a) Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lit khí C_2H_4 (đktc) rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm vào dung dịch chứa 11,1 gam $Ca(OH)_2$. Hỏi sau khi hấp thụ khối lượng phần dung dịch tăng hay giảm bao nhiêu gam?

a. tăng 4,8g

b. giảm 2,4g

c. tăng 2,4g

d. giảm 3,6g

e. tăng 3,6g

b) Một hỗn hợp A gồm 0,12 mol C_2H_2 và 0,18 mol H_2 . Cho A qua Ni nung nóng, phản ứng không hoàn toàn và thu được khí B. Cho B qua bình dung dịch Br_2 dư, thu hỗn hợp khí thoát ra X. Đốt cháy hoàn toàn X rồi cho toàn bộ sản phẩm vào bình chứa dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, thu được 12 gam kết tủa và khối lượng bình tăng lên 8,88 gam. Tính độ tăng khối lượng của bình dung dịch Br_2 .

- a. 0,82g b. 2,46g c. 1,64g d. 3,28g e. kết quả khác

5. a) Trộn 11,2 lit hỗn hợp X gồm C_3H_6 (chiếm 40%V) và C_3H_4 (chiếm 60%V) với H_2 trong bình kín 33,6 lit có ít bột Ni ở đktc. Sau thời gian đốt cháy nóng bình và đưa về nhiệt độ ban đầu thấy áp suất khí trong bình là $\frac{2}{3}$ atm. Biết khi cho hỗn hợp qua dung dịch muối Ag^+ trong ammoniac thể tích của nó giảm $\frac{1}{10}$. Hãy xác định thành phần và số mol hỗn hợp khí thu được sau phản ứng:

- a. C_3H_8 (0,5 mol) và H_2 (0,5 mol) b. C_3H_8 (0,9 mol) và C_3H_6 (0,1 mol)
c. C_3H_8 (0,3 mol) và C_3H_6 (0,1 mol) d. C_3H_4 (0,1 mol) và H_2 (0,5 mol)
e. Kết quả khác

b) Một hỗn hợp R gồm C_2H_4 và C_3H_6 , trong đó C_3H_6 chiếm 71,43% về thể tích. Một hỗn hợp X gồm R và H_2 với số mol R bằng 5 lần số mol H_2 . Lấy 9,408 lit X (đktc) đun nóng với Ni xúc tác, phản ứng hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Z. Biết tỉ lệ mol của 2 ankan sinh ra bằng tỉ lệ mol của 2 olefin tương ứng ban đầu.

Số mol các khí C_2H_6 , C_3H_8 , C_2H_4 , C_3H_6 lần lượt là:

- a. 0,01; 0,06; 0,08 và 0,2 b. 0,03; 0,04; 0,06 và 0,22
c. 0,02; 0,05; 0,08 và 0,2 d. kết quả khác

6. a) Đốt một hỗn hợp gồm hai hidrocarbon A, B (có M hơn kém nhau 28g) thì thu được 0,3 mol CO_2 và 0,5 mol H_2O .

Công thức phân tử của A và B lần lượt là:

- a. C_2H_6 và C_3H_8 b. CH_4 và C_4H_{10}
c. CH_4 và C_2H_6 d. CH_4 và C_3H_8

b) Hợp chất A có 8 nguyên tử của hai nguyên tố $M_A < 32$. Hãy lập luận để tìm ra công thức của A:

- a. C_4H_4 b. C_3H_5 c. C_2H_6 d. Kết quả khác

7. a) Hỗn hợp D gồm hợp chất C_2H_6 và một ankin B (ở thể khí) trộn với nhau theo tỉ lệ mol 1:1. Thêm O_2 vào hỗn hợp D được hỗn hợp D_1 có tỉ khối so với $H_2 = 18$. Hãy tìm công thức phân tử của ankin B?

- a. C_3H_4 b. C_2H_2 c. C_4H_6 d. C_5H_8

b) Đốt cháy 0,3 mol hỗn hợp 2 hidrocarbon mạch hở (thuộc trong số 3 loại hidrocarbon paraffin, olefin và ankin) có tỉ lệ khối lượng phân tử là $\frac{22}{13}$, rồi cho sản phẩm sinh ra đi vào bình đựng dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thì thấy bình nặng thêm 46,5g và có 147,75g kết tủa. hãy xác định công thức phân tử hai hidrocarbon.

- a. C_3H_8 và C_3H_4 b. C_2H_2 và C_2H_6
c. C_3H_8 và C_3H_6 d. C_3H_8 và C_2H_2

8. Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp có tỉ lệ mol bằng nhau của chất C_8H_8 và một hidrocarbon B trong oxit thu được CO_2 và hơi nước theo tỉ lệ thể tích $\frac{13}{10}$. Biết rằng chất B chỉ tạo ra một sản phẩm duy nhất chứa một nguyên tử brom trong phân tử và khối lượng phân tử dưới 152 đvC. Chất B có công thức phân tử là:

- a. CH_4 b. C_5H_{12} c. C_3H_6 d. C_5H_8

9. Đốt cháy hoàn toàn 3,24 gam hỗn hợp X gồm hai chất huuwx cơ A và B khác dãy đồng đẳng, trong số đó A hơn B một nguyên tử cacbon, người ta chỉ thu được H_2O và 9,4g gam CO_2 . Biết tỉ khối hơi của X đối với Hidro là 13,5. Công thức phân tử của A và b là:

- a. CH_4 và C_2H_2 b. CH_4O và C_2H_2
c. CH_2O và C_2H_2 d. CH_2O_2 và C_2H_2

10. Đốt cháy V lit hỗn hợp X ở đktc gồm 2 hidrocarbon tạo thành 4,4g CO_2 và 1,8g H_2O .

Hãy cho biết hai hidrocarbon trên cùng hay khác dãy đồng đẳng và thuộc dãy đồng đẳng nào? (chỉ xét các dãy đồng đẳng đã học trong chương trình).

- Cùng dãy đồng đẳng cả hai hidrocarbon là anken hay xicloankan
- Khác dãy đồng đẳng: 1 ankan và 1 ankadien
- Khác dãy đồng đẳng: 1 ankin và 1 ankan
- Câu A + B + C đều đúng

11. Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp A gồm 2 hidrocarbon (điều kiện thường, ở thể khí), có khối lượng mol phân tử kém nhau 28g, sản phẩm tạo thành cho đi qua bình đựng P_2O_5 và bình CaO. Bình đựng P_2O_5 nặng thêm 9g còn bình đựng CaO nặng thêm 13,2g.

- Các hidrocarbon thuộc dãy đồng đẳng nào?
a. ankan b. anken c. ankin d. aren
- Công thức 2 hidrocarbon là:
a. C_2H_4 và C_4H_8 b. C_2H_2 và C_4H_6
c. CH_4 và C_3H_8 d. Kết quả khác

12. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai hidrocarbon đồng đẳng hấp thụ hoàn toàn sản phẩm sinh ra bằng $Ba(OH)_2$ dư chứa trong bình thấy nặng thêm 22,1g và có 78,8g kết tủa trắng.

- Xác định dãy đồng đẳng của 2 hidrocarbon, biết chúng thuộc một trong ba dãy ankan, anken và ankin.
a. ankan b. ankin c. anken d. câu A đúng
- Xác định hai hidrocarbon đã cho, biết chúng (xếp theo thứ tự tăng dần phân tử khối) được trộn theo tỉ lệ số mol 1:2.
a. C_2H_4 và C_3H_6 b. C_2H_2 và C_3H_4
c. C_3H_4 và C_4H_6 d. CH_4 và C_2H_6

13. A là hỗn hợp khí (đktc) gồm 3 hidrocarbon X, Y, Z thuộc 3 dãy đồng đẳng. B là hỗn hợp O_2 và O_3 có tỉ khối so với hidro bằng 19,2. Để đốt cháy 1 mol hỗn hợp A cần 5 mol hỗn hợp B, thu được CO_2 và hơi nước có số mol như nhau.

Khi cho 22,4 lit hỗn hợp A đi qua bình nước brom dư thấy có 11,2 lit khí bay ra, khối lượng bình nước brom tăng 27g, còn khi cho 22,4 lit hỗn hợp A đi qua dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 thấy tạo thành 32,4g kết tủa vàng. Các khí đo được ở đktc. Ba hidrocarbon trong hỗn hợp là:

- C_3H_8 , butin-1 và butadiene-1 b. C_4H_{10} , butin-1 và butadiene-1
- C_5H_{12} , butin-1 và butadiene-1 hoặc butadiene 1-3
- Kết quả khác

14. Một hỗn hợp X gồm hidrocarbon liên tiếp nhau trong dãy đồng đẳng có khối lượng 10,5g và có thể tích hỗn hợp là 2,352 lit ở $109,2^\circ C$ và 2,8at. Hạ nhiệt độ xuống $0^\circ C$, một số hidrocarbon (có số $C \geq 5$) hóa lỏng còn lại hỗn hợp Y có thể tích 1,24 lit ở 2,8at. Tỉ khối hơi của hỗn hợp Y so với không khí bằng 1,402. Tổng phân tử khối của hỗn hợp bằng 280.

Xác định dãy đồng đẳng của hidrocarbon, biết rằng phân tử khối của các chất sau cùng bằng 1,5 lần phân tử khối của chất thứ 3.

- anken b. arken c. ankadien aren

15. Một hỗn hợp X gồm hơi hidrocarbon mạch hở A và H_2 dư có tỉ khối hơi với Hêli bằng 3. Cho hỗn hợp X qua bột Ni nung nóng trong điều kiện để xảy ra phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối hơi so với He bằng 7,5. Biết số nguyên tử cacbon trong một mol A nhỏ hơn 7. Công thức phân tử của A là:

- C_3H_4 b. C_4H_4 c. C_5H_{10} d. C_3H_6

16. Đốt cháy hoàn toàn hidrocarbon trong bình kín có thể tích 10 lit bằng lượng không khí gấp đôi lượng cần thiết. Sau phản ứng làm lạnh bình xuống $0^\circ C$ thấy áp suất trong bình là 1,948 atm.

Mặt khác khi hấp thụ lượng nước sinh ra bằng 25ml dung dịch H_2SO_4 98% ($D = 1,84g/cm^3$) sẽ được dung dịch có nồng độ 95,75%. Tìm công thức phân tử của A biết nó không có đồng phân.

- a. C_3H_6 b. C_2H_2 c. C_2H_4 d. C_6H_6

17. Cho hợp chất có công thức phân tử C_8H_8 , biết 3,12g chất này phản ứng hết với dung dịch chứa 4,8g Br_2 hoặc với tối đa 2,688 lit H_2 (đktc). Hidro hóa C_8H_8 theo tỉ lệ 1:1 được hidrocarbon cùng loại X. Khí Brom hóa một đồng phân Y của X với xúc tác bột Fe theo tỉ lệ mol 1:1 được một sản phẩm duy nhất. Công thức cấu tạo của C_8H_8 là:

- a. $C_6H_4(CH_3)_2$ b. $C_6H_5CH=CH_2$
c. $C_6H_5CH_2=CH_3$ d. Câu b đúng

18. Một hỗn hợp hai ankan kế cận trong dãy đồng đẳng có tỉ khối hơi với H_2 là 24,8.

a) Công thức phân tử của hai ankan là:

- a. C_2H_2 và C_3H_4 b. C_2H_4 và C_4H_8
c. C_3H_8 và C_5H_{12} d. Kết quả khác

b) Thành phần % thể tích, thành phần hỗn hợp là:

- a. 30% và 70% b. 35% và 65%
c. 60% và 40% d. Cùng 50%

19. Ở đktc có một hỗn hợp khí hidrocarbon no A và B tỉ khối hơi so với hidro là 12 ($d_{hh/H_2} = 12$).

a) Tìm khối lượng CO_2 và hơi nước sinh ra khi đốt 15,68 lit hỗn hợp (ở đktc)

- a. 24,2g và 16,2g b. 48,4g và 32,4g
c. 40g và 30g d. Kết quả khác

b) Công thức phân tử của A và B là:

- a. CH_4 và C_2H_6 b. CH_4 và C_3H_8
c. CH_4 và C_4H_{10} d. Cả ba câu a + b + c

20. Một hỗn hợp gồm 2 khí hidrocarbon mạch hở. Tỉ khối hơi hỗn hợp so với H_2 là 17. Ở đktc $400cm^3$ hỗn hợp tác dụng vừa đủ với $71,4cm^3$ dung dịch Br_2 0,2M và còn lại $240cm^3$ khí. Xác định công thức phân tử của hai hidrocarbon.

- a. C_2H_6 và C_2H_2 b. C_3H_8 và C_3H_4
c. C_2H_6 và C_3H_4 d. C_4H_{10} và C_2H_2

21. Hỗn hợp khí A gồm hai hidrocarbon có cùng số nguyên tử cacbon (đktc).

a) Tìm tỉ khối hơi của hỗn hợp A đối với Nito, biết rằng $560cm^3$ hỗn hợp đó nặng 1,3625g.

- a. 1,9 b. 2 c. 1,6 d. kết quả khác

b) Đốt cháy Vcm^3 hỗn hợp A cho các sản phẩm phản ứng lần lượt qua bình 1 đựng P_2O_5 và bình 2 đựng $Ba(OH)_2$ thấy khối lượng bình 1 tăng 2,34g và bình 2 tăng 7,04g. Xác định công thức phân tử của các hidrocarbon biết rằng có một hidrocarbon là olefin.

- a. C_4H_8 và C_4H_6 b. C_4H_8 và C_4H_4
c. C_4H_8 và C_4H_2 d. Cả ba câu a + b + c

22. Cho 10 lit hỗn hợp khí (ở $54^\circ C$ và 0,8064 atm) gồm hai anken lội qua bình đựng nước brom dư thấy khối lượng bình nước brom tăng lên 16,8g.

a) Tính tổng số mol của 2 anken.

- a. 0,1 mol b. 0,2 mol c. 0,3 mol d. Kết quả khác

b) Hãy biện luận các cặp anken có thể có trong hỗn hợp khí ban đầu biết rằng số nguyên tử C trong mỗi anken không quá 5.

- a. C_5H_{10} và C_2H_4 b. C_5H_{10} và C_3H_6
c. C_5H_{10} và C_4H_8 d. Cả hai câu a + b

23. Cho 1232cm^3 hỗn hợp gồm ankan A và anken B ở thể khí (số nguyên tử C trong A, B như nhau) vào nước brom dư thấy khối lượng bình tăng thêm 1,4g. Đốt cháy hoàn toàn chất khí sau khi qua nước brom và cho sản phẩm cháy vào dung dịch NaOH dư thu được 180ml dung dịch muối 0,5M. Công thức phân tử của A, B là:

- a. C_2H_4 và C_2H_6 b. C_3H_8 và C_4H_8
c. C_4H_8 và C_5H_{12} d. C_2H_4 và C_4H_{10}

24. Một hỗn hợp gồm ankan và ankin. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp này thu được 12,6g H_2O . Khối lượng oxi cần dùng cho phản ứng là 36,8g. Thể tích CO_2 sinh ra bằng $\frac{8}{3}$ thể tích hỗn hợp khí ban đầu.

a) Tổng số mol của hỗn hợp ban đầu là:

- a. 0,3 mol b. 0,2 mol c. 0,4 mol d. Kết quả khác

b) Xác định công thức cấu tạo có thể của ankan và ankin.

- a. C_3H_8 và C_2H_2 b. C_2H_6 và C_3H_4
c. C_4H_{10} và C_2H_2 d. Cả hai câu b + c

25. Một hỗn hợp gồm hai hidrocarbon mạch hở. Cho 840ml hỗn hợp lội qua dung dịch brom dư thì còn lại 560ml, đồng thời có 2g Br_2 tham gia phản ứng. Ngoài ra nếu đốt cháy hoàn toàn 840ml hỗn hợp rồi cho khí CO_2 qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thì được 6,25g kết tủa (các khí đo ở đktc).

Công thức phân tử của 2 hidrocarbon là:

- a. CH_4 và C_4H_{10} b. C_2H_6 và C_3H_6
c. CH_4 và C_3H_6 d. Kết quả khác

TRẮC NGHIỆM: DẪN XUẤT HALOGEN – ANCOL- PHENOL

I – DẪN XUẤT HALOGEN

1/ Hợp chất $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3$ là dẫn xuất halogen bậc:

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

2/ Hợp chất nào dưới đây được dùng để tổng hợp ra PVC:

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

3/ X là dẫn xuất clo của metan, trong phân tử X clo chiếm 83,52% khối lượng. Công thức của X là:

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

4/ Chất nào là dẫn xuất halogen của hidrocarbon?

- A. $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ B. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{Cl}$
C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Mg}-\text{Br}$ D. $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{Cl}$

5/ Chất nào **không phải** là dẫn xuất halogen của hidrocarbon?

- A. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Br}$ B. $\text{ClBrCH}-\text{CF}_3$
C. $\text{Cl}_2\text{CH}-\text{CF}_2-\text{O}-\text{CH}_3$ D. $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$

6/ Khi cho metan tác dụng với Cl_2 (đk askt) với tỉ lệ 1:3 ta sẽ thu được sản phẩm nào sau đây:

- A. clometan/ metyl clorua B. điclometan/ metylen clorua
C. triclometan/ clorofom D. cacbon tetraclorea/ tetraclometan

7/ Theo quy tắc Zai-xep, sản phẩm chính của phản ứng tách HCl ra khỏi phân tử 2-clobutan?

- A. But-2-en B. But-1-en
C. But-1,3-đien D. But-1-in

8/ Khi đun sôi hỗn hợp gồm $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ và KOH trong $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ thấy thoát ra một chất khí không màu. Dẫn khí này đi qua ống nghiệm đựng nước brom. Hiện tượng xảy ra là:

- A. xuất hiện kết tủa trắng B. Nước brom có màu đậm hơn
C. nước brom bị mất màu D. Không có hiện tượng gì xảy ra

9/ Số đồng phân của dẫn xuất halogen có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$ là:

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

II – ANCOL:

1/ Chọn cụm từ đúng nhất để điền vào chỗ trống sau:

Rượu là hợp chất hữu cơ mà trong phân tử của chúng chứa một hay nhiều nhóm -OH liên kết với.....

- A. Gốc hidrocarbon. B. Gốc ankyl. C. Gốc anlyl. D. Gốc hidrocarbon no.

2/ Chọn cụm từ đúng nhất để điền vào chỗ trống sau:

Nhiệt độ sôi của rượu cao hơn hẳn nhiệt độ sôi của ankan tương ứng là vì giữa các phân tử rượu tồn tại.....

- A. Liên kết cộng hóa trị. B. Liên kết hiđro. C. Liên kết phối trí. D. Liên kết ion.

3/ Khi cho một ít giọt dung dịch phenolphthalein vào một dung dịch chứa C_2H_5ONa thì dung dịch có màu:

- A. Đỏ. B. Hồng. C. Không đổi màu. D. Xanh.

4/ Dãy đồng đẳng của rượu etylic có công thức tổng quát là:

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

5/ Công thức cấu tạo đúng của 2,2- Đimetyl butanol-1 là:

- A. $(CH_3)_3C-CH_2-CH_2-OH$ B. $CH_3-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-OH$
 C. $CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_2-OH$ D. $CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_2-OH$

6/ Công thức cấu tạo đúng của rượu *tert* - butylic là:

- A. $(CH_3)_3COH$. B. $(CH_3)_3CCH_2OH$. C. $(CH_3)_2CHCH_2OH$ D. $CH_3CH(OH)CH_2CH_3$.

7/ Dung $Cu(OH)_2$ có thể nhận biết được chất nào:

- A. ancol etylic B. Glixerol C. Đimetyl ete D. metan .

8/ Rượu nào sau đây không tồn tại?

- A. $CH_2=CH-OH$ B. $CH_2=CH-CH_2OH$. C. $CH_3CH(OH)_2$. D. Cả A,,C.

9/ Đốt cháy một rượu X, ta được hỗn hợp sản phẩm cháy trong đó $n_{CO_2} < n_{H_2O}$. Kết luận nào sau đây đúng:

- A. (X) là rượu no B. (X) là ankađiol C. (X) là rượu 3 lần rượu D. Tất

10/ Công thức nào dưới đây là công thức của rượu no mạch hở?

- A. $C_nH_{2n+2-x}(OH)_x$ B. $C_nH_{2n+2}O$ C. $C_nH_{2n+2}O_x$ D. $C_nH_{2n+1}OH$

11/ Cho biết sản phẩm chính của phản ứng khử nước của $(CH_3)_2CHCH(OH)CH_3$?

- A. 2 - metylbut-1-en B. 3 - metylbut-1-en C. 2 - metylbut-2-en D. 3 - metylbut-2-en

12/ Anken sau: $CH_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}=\text{CH}_2$ là sản phẩm loại nước của rượu nào dưới đây:

- A. 2-metylbutan-1-ol B. 2,2-đimetylpropan-1-ol C. 2-metylbutan-2-ol D. 3-metylbutan-1-ol

13/ Một rượu no có công thức thực nghiệm $(C_2H_5O)_n$ vậy công thức phân tử của rượu là:

- A. $C_6H_{15}O_3$ B. $C_4H_{10}O_2$ C. $C_6H_{14}O_3$ D. $C_4H_{10}O$

14/ Thuốc thử duy nhất có thể dùng để nhận biết 3 chất lỏng đựng trong 3 lọ mất nhãn : Phenol , Stiren ; Rượu benzylic là:

- A. Na B. Dung dịch NaOH C. Quỳ tím D. Dung dịch Br_2

15/ Dãy gồm các chất đều phản ứng được với C_2H_5OH là:

- A. Na, CuO, HBr B. NaOH, CuO, HBr C. Na, HBr, Mg D. CuO, HBr, K_2CO_3

16/ Theo danh pháp IUPAC, hợp chất $HOCH(CH_3)CH_2CH(CH_3)_2$ có tên gọi là:

- A. 4-metylpentan-2-ol B. 2-metylpentan-2-ol
 C. 4,4-đimetylbutan-2-ol D. 1,3-đimetylbutan-1-ol

17/ Ancol no, đa chức X có công thức đơn giản nhất là C_2H_5O . X có công thức phân tử là:

- A. C_4H_5O B. $C_4H_{10}O_2$ C. $C_6H_{15}O_3$ D. $C_8H_{20}O_4$

18/ Đun nóng hỗn hợp 3 ancol no, đơn chức, mạch hở với H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ thích hợp thì có thể thu được tối đa bao nhiêu ete?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

19/ Khi oxi hóa ancol A bằng CuO, nhiệt độ, thu được andehit, vậy ancol A là:

- A. ancol bậc 1 B. ancol bậc 2
C. ancol bậc 1 hoặc ancol bậc 2 D. ancol bậc 3

20/ Đun nóng một rượu X với H₂SO₄ đậm đặc ở nhiệt độ thích hợp thu được một olefin duy nhất.

Công thức tổng quát của X là :

- A. C_nH_{2n+1}CH₂OH B. RCH₂OH C. C_nH_{2n+1}OH D. C_nH_{2n+2}O

21/ Thuốc thử để phân biệt glixerol, etanol và phenol là:

- A. Na, dung dịch brom B. Dung dịch brom, Cu(OH)₂
C. Cu(OH)₂, dung dịch NaOH D. Dung dịch brom, quì tím

22/ Số đồng phân rượu của C₃H₇OH là:

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

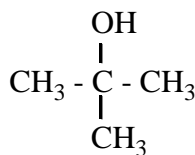
23/ Trong dãy đồng đẳng rượu no đơn chức, khi mạch cacbon tăng, nói chung:

- A. Nhiệt độ sôi tăng, khả năng tan trong nước giảm B. Nhiệt độ sôi tăng, khả năng tan trong nước tăng
C. Nhiệt độ sôi giảm, khả năng tan trong nước giảm D. Nhiệt độ sôi giảm, khả năng tan trong nước tăng

24/ Số đồng phân rượu của C₄H₉OH là:

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

25/ Chất có tên là gì ?



- A. 1,1-đimetyletanol B. 1,1-đimetyletan-1-ol
C. isobutan-2-ol D. 2-metylpropan-2-ol

26/ Ancol isobutylic có công thức cấu tạo nào?

- A. B.
 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
C. D.
 $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

27/ Trong phòng thí nghiệm, người ta thường dùng phương pháp nào sau đây để điều chế rượu etylic?

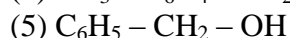
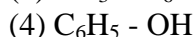
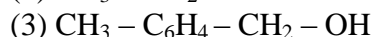
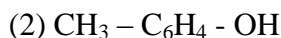
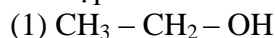
- A. Cho glucozơ lên men rượu
B. Thủy phân dẫn xuất halogen trong môi trường kiềm
C. Cho C₂H₄ tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng, nóng
D. Cho CH₃CHO hợp H₂ có xúc tác Ni, đun nóng.

28/ Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Rượu thơm là chất có công thức tổng quát C₆H₆(OH)_Z
B. Rượu thơm là chất trong phân tử có nhân benzen và có nhóm hidroxyl.
C. Rượu thơm là chất có nhóm hidroxyl gắn trên mạch nhánh của hidrocarbon thơm.

D. Rượu thơm là chất có nhân benzen, mùi thơm hạnh nhân.

29/ Cho các hợp chất:



Những chất nào sau đây là rượu thơm?

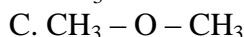
A. (2) và (3)

B. (3), (5) và (6)

C. (4), (5) và (6)

D. (1), (3), (5) và (6)

30/ Chất hữu cơ nào sau đây là chất lỏng ở điều kiện thường



D. Tất cả đều là chất lỏng

31/ Để phân biệt ancol etylic tinh khiết và ancol etylic có lẫn nước, có thể dùng chất nào sau đây?

A. Na kim loại

B. CuO , t°

C. CuSO_4 khan

D. H_2SO_4 đặc

32/ Khi đốt cháy một rượu thu được tỉ lệ số mol $n\text{H}_2\text{O} : n\text{CO}_2 = 1:1$. kết luận nào sau đây về rượu đã cho là đúng?

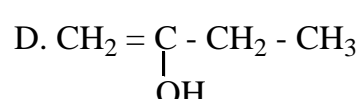
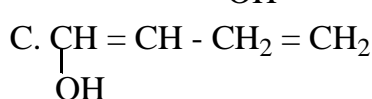
A. Rượu no, đơn chức

B. Rượu có một liên kết đôi, đơn chức

C. Rượu có một liên kết ba, đơn chức

D. Rượu thơm

33/ CTCT của But-3-en-1-ol:



34/ Các ancol có t°_{nc} , $t^\circ_{\text{sôi}}$, độ tan trong H_2O của ancol đều cao hơn so với hidrocarbon vì:

A. Các ancol có nguyên tử O trong phân tử

B. Các ancol có khối lượng phân tử lớn

C. Các ancol có khối lượng phân tử lớn hơn hidrocarbon và có khả năng hình thành liên kết hidro với H_2O

D. Giữa các phân tử ancol tồn tại liên kết hidro liên phân tử đồng thời có sự tương đồng với cấu tạo của H_2O

35/ Số lượng đồng phân có nhóm $-\text{OH}$ của $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ là:

A. 4

B. 8

C. 5

D. 7

36/ Tên gọi của $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2\text{OH}$ là:

A. 1,2- đihidroxypropen

B. Propan-2,3-điol

C. Propan-1,2- diol

D. 1- Metyl etandiol.

37/ Khi oxihoá ancol X thu được anđehit đơn chức, vậy CTCT của X có dạng:

A. $\text{R}-\text{OH}$

B. $\text{R}-\text{CH}(\text{OH})-\text{R}'$

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CH}_2\text{OH}$

D. $\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH}$

38/ Khi đốt cháy ancol X thu được số mol nước lớn hơn số mol CO_2 . Điều đó cho biết, X là

A. Ancol no, mạch hở

B. Ancol no đơn chức

C. Ancol có 1 liên kết π

D. Ancol đa chức

39/ Khối lượng kim loại Na cần phải lấy để tác dụng đủ với 80g $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ là:

A. 25g

B. 35g

C. 40g

D. 45g

40/ Đốt cháy một lượng ancol A thu được 4,4g CO_2 và 3,6g H_2O . CTPT của rượu là:

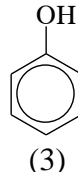
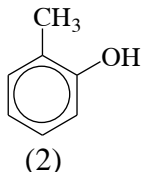
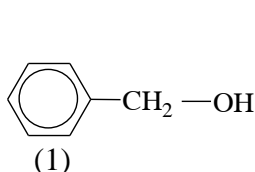
A. CH_3OH

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

- C. C_3H_7OH D. C_4H_9OH
- 41/ Cho 11 gam hỗn hợp gồm 2 rượu đơn chức tác dụng hết với natri kim loại thu được 3,36 lít hidro (đktc). Khối lượng phân tử trung bình của 2 rượu là:
A. 36,7 B. 48,8 C. 73,3 D. 32,7
- 42/ Đốt cháy 1,85 gam một rượu no đơn chức cần có 3,36 lit O_2 (đktc). Công thức rượu đó là:
A. CH_3OH B. C_2H_5OH C. C_3H_7OH D. C_4H_9OH
- 43/ Cho 16,6 gam hỗn hợp gồm rượu etylic và rượu n-propylic phản ứng hết với Na dư thu được 3,36 lit H_2 (đktc). % về khối lượng các rượu trong hỗn hợp là.
A. 27,7% và 72,3% B. 60,2% và 39,8% C. 40% và 60% D. 32% và 68%
- 44/ Cho 11g hỗn hợp gồm hai rượu no đơn chức kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng hết với Na đã thu được 3,36lit H_2 (đo ở đkc). Công thức phân tử của 2 rượu trên là:
A. CH_3OH và C_2H_5OH . B. C_3H_5OH và C_2H_5OH .
C. CH_3OH và C_2H_3OH . D. C_3H_7OH và C_2H_5OH .
- 45/ Một rượu đơn chức A tác dụng với HBr cho hợp chất hữu cơ B có chứa C, H, Br; trong đó Br chiếm 58,4% khối lượng. CTPT của rượu là:
A. C_2H_5OH B. C_3H_7OH C. CH_3OH D. C_4H_9OH
- 46/ Lấy một lượng Na kim loại tác dụng vừa đủ với 18,7 gam hỗn hợp X gồm 3 rượu đơn chức, cô cạn thu được 29,7 gam sản phẩm rắn . Tìm công thức cấu tạo của một rượu có khối lượng phân tử nhỏ nhất.
A. C_2H_5OH B. CH_3OH C. C_3H_7OH D. C_3H_6OH
- 47/ Cho 2,84 gam một hỗn hợp hai rượu đơn chức là đồng đẳng liên tiếp nhau tác dụng với một lượng Na vừa đủ, tạo ra 4,6 gam chất rắn và V lít khí H_2 ở đktc. Xác định công thức phân tử của hai rượu trên .
A. CH_3OH và C_2H_5OH B. C_2H_5OH và C_4H_9OH C. C_3H_7OH và C_4H_9OH D. Các câu A, B, C đều sai
- 48/ Đốt cháy hoàn toàn 2,22 gam một hợp chất hữu cơ X thu được 5,28 gam CO_2 và 2,7 gam H_2O . X phản ứng với Na, không phản ứng với dung dịch NaOH. Tìm công thức phân tử của A và cho biết tất cả các đồng phân cùng nhóm chức và khác nhóm chức của A ứng với công thức phân tử trên?
A. C_3H_8O có 4 đồng phân B. C_2H_5OH có 2 đồng phân
C. $C_2H_4(OH)_2$ không có đồng phân D. $C_4H_{10}O$ có 7 đồng phân
- 49/ Đốt cháy hoàn toàn 1,52 gam một rượu X thu được 1,344 lít CO_2 (đktc) và 1,44 gam H_2O . Công thức phân tử của X là:
A. $C_3H_8O_2$ B. $C_5H_{10}O_2$ C. $C_4H_8O_2$ D. $C_3H_8O_3$
- 50/ Một rượu no X, khi đốt cháy 1 mol X cần 2,5 mol O_2 . Công thức của rượu X.
A. $C_3H_5(OH)_3$ B. $C_2H_4(OH)_2$ C. $C_3H_6(OH)_2$ D. Câu B và C đúng
- 51/ Cho Na phản ứng hoàn toàn với 18,8g hỗn hợp 2 rượu kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng của rượu etylic thấy sinh ra 5,6 lít H_2 (đktc). CTPT 2 rượu là:
A . CH_3OH, C_2H_5OH B . C_2H_5OH, C_3H_7OH C . C_3H_7OH, C_4H_9OH D . $C_4H_9OH, C_5H_{11}OH$
- 52/ Cho 1,85g một rượu no đơn chức X tác dụng với Na dư thu được 308ml khí H_2 (1atm và 27,3°C). Công thức phân tử của X là:
A. C_2H_5OH . D. $C_5H_{11}OH$. B. C_3H_7OH C. C_4H_9OH

III – PHENOL:

1/ Cho các chất có công thức cấu tạo :



Chất nào thuộc loại phenol?

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

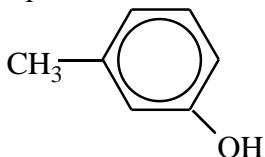
2/ Khi cho Phenol tác dụng với nước brom, ta thấy:

A. Mất màu nâu đỏ của nước brom B. Tạo kết tủa đỏ gạch C. Tạo kết tủa trắng D. Tạo kết tủa xám bạc

3/ Phản ứng nào sau đây chứng minh phenol có tính axit yếu:

A. $C_6H_5ONa + CO_2 + H_2O$ B. $C_6H_5ONa + Br_2$ C. $C_6H_5OH + NaOH$ D. $C_6H_5OH + Na$

4/ Gọi tên hợp chất sau:



A. 4-metylphenol

B. 2-metylphenol

C. 5-metylphenol

D. 3-metylphenol

5/ Nguyên nhân nào sau đây làm cho phenol tác dụng dễ dàng với dung dịch brom?

A. Chỉ do nhóm OH hút electron

B. Chỉ do nhân benzen hút electron

C. chỉ do nhân benzen đẩy electron

D. Do nhóm -OH đẩy electron vào nhân benzen và nhân benzen hút electron làm tăng mật độ electron ở các vị trí o- và p-

6/ Dùng cách nào sau đây để phân biệt phenol lỏng và rượu etylic?

A. Cho cả 2 chất cùng tác dụng với Na

B. Cho cả 2 chất tác dụng với NaOH

C. Cho cả 2 chất thử với giấy quỳ

D. Cho cả 2 chất tác dụng với dung dịch nước brom

7/ Hãy chọn câu phát biểu *sai*:

A. Phenol là chất rắn kết tinh dễ bị oxi hoá trong không khí thành màu hồng nhạt

B. Phenol có tính axit yếu nhưng mạnh hơn H_2CO_3

C. Khác với benzen, phenol phản ứng dễ dàng với dung dịch Br_2 ở nhiệt độ thường tạo thành kết tủa trắng.

D. Nhóm OH và gốc phenyl trong phân tử phenol có ảnh hưởng qua lại lẫn nhau.

8/ Phenol phản ứng được với dãy chất nào sau đây?

A. CH_3COOH , Na_2CO_3 , NaOH, Na, dung dịch Br_2 , HNO_3

B. HCHO, Na_2CO_3 , dung dịch Br_2 , NaOH, Na

C. HCHO, HNO_3 , dung dịch Br_2 , NaOH, Na

D. Cả A,B,C

9/ Cho m(gam) phenol C_6H_5OH tác dụng với natri dư thấy thoát ra 0,56 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng m cần dùng là...

A. 4,7g.

B. 9,4g.

C. 7,4g.

D. 4,9g.

10/ Cho nước brom dư vào dung dịch phenol thu được 6,62 gam kết tủa trắng (phản ứng hoàn toàn). Khối lượng phenol có trong dung dịch là: A. 1,88 gam B. 18,8 gam C. 37,6 gam D. 3,7

CHƯƠNG: HIDROCACBON THƠM

1/ Câu nào đúng nhất trong các câu sau đây?

16/ Khi đốt một mol ankyl benzen thì .

- A. $n \text{CO}_2 = n \text{H}_2\text{O}$ C. $n \text{CO}_2 < n \text{H}_2\text{O}$ B. $n \text{CO}_2 > n \text{H}_2\text{O}$ D. $n \text{CO}_2 = n \text{H}_2\text{O} + 3$

17/ Đốt một ankyl benzen(A) thu được 9mol CO_2 và 6 mol H_2O . CTPT của A là.

- A. C_6H_6 B. C_7H_8 C. C_8H_{10} D. C_9H_{12}

18/ Đốt 1mol ankyl benzene thu được 6mol H_2O vậy số mol CO_2 sẽ là

- A. 3 mol B. 6mol C. 9 mol D. 12 mol

19/ Sản phẩm chính của phản ứng: naphtalen + Br_2 là:

- A. 1-Bromnaphtalen. B. 2 Bromnaphtalen. C. 5,8-Brom naphtalen. D. 5-Brom naphtalen.

20/ Trong các hợp chất: Ankan; Akin; Benzen, loại nào tham gia phản ứng thế?

- A. Chỉ có Ankan. B. Chỉ có Ankin. C. Chỉ có Benzen. D. Cả A,B,C đều đúng.

21/ Đốt cháy hoàn toàn một lượng stiren sinh ra 1,1 g khí CO_2 . Khối lượng stiren đã phản ứng là:

- A. 0,325g B. 0,26g C. 0,32g D. 0,62g

22/ Điều chế benzen bằng cách trùng hợp hoàn toàn 5,6 lit axetilen (đktc) thì lượng benzen thu được là:

- A. 26g B. 13g C. 6,5 g D. 52 g

23/ Thể tích không khí (đktc) cần dùng để đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol benzen là:

- A. 84 lít B. 74 lít C. 82 lít D. 83 lít

24/ Đốt X thu được $m_{\text{CO}_2} : m_{\text{H}_2\text{O}} = 22 : 9$. Biết X không làm mất màu dung dịch brom. X là chất nào sau đây?

- A. $\text{CH}_3 / \text{CH}_3$ B. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ C. $\text{CH} \equiv \text{CH}$ D. C_6H_6

25/ Lượng clobenzen thu được khi cho 15,6g C_6H_6 tác dụng hết với Cl_2 (xúc tác bột Fe) hiệu suất phản ứng đạt 80% là:

- A. 14g B. 16g C. 18g D. 20g

114 CAU TRAC NGHIEM ANDEHIT - XETON – AXIT

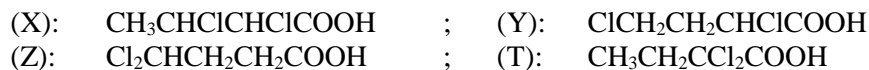
Câu 1. Để trung hòa hoàn toàn 2,36 g một axit hữu cơ X cần 80ml dung dịch NaOH 0,5 M. X là.

- A. CH_3COOH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. C. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{COOH})_2$.

Câu 2. Cho 2,2 gam hợp chất đơn chức X chứa C, H, O phản ứng hết với dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ dư tạo ra 10,8 gam Ag. Công thức cấu tạo của X là:

- A. HCHO. B. $\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$. C. CH_3CHO . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.

Câu 3. Cho bốn hợp chất sau:



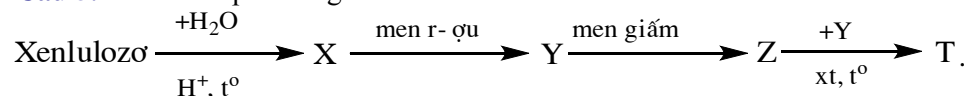
Hợp chất nào có tính axit mạnh nhất?

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

Câu 4. Cho 2,9 gam một anđehit phản ứng hoàn toàn với lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 thu được 21,6 gam Ag. Công thức cấu tạo thu gọn của anđehit.

- A. HCHO. B. OHC-CHO . C. CH_3CHO . D. $\text{CH}_2 = \text{CH-CHO}$.

Câu 5. Cho sơ đồ phản ứng:



Công thức của T là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. C. CH_3COOH . D. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

Câu 6. Đốt cháy hoàn toàn 0,10 mol hỗn hợp hai axit cacboxylic là đồng đẳng kế tiếp thu được 3,360 lít CO_2 (đktc) và 2,70 gam H_2O . Số mol của mỗi axit lần lượt là:

- A. 0,050 và 0,050. B. 0,060 và 0,040. C. 0,045 và 0,055. D. 0,040 và 0,060.

Câu 7. Chiều giảm dần nhiệt độ sôi (từ trái qua phải) của các chất: CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, H_2O là:

- A.** H₂O, C₂H₅OH, CH₃CHO. **B.** CH₃CHO, H₂O, C₂H₅OH. **C.** H₂O, CH₃CHO, C₂H₅OH. **D.** CH₃CHO, C₂H₅OH, H₂O.
- Câu 8.** Cho 6,6 gam một anđehit X đơn chức, mạch hở phản ứng với lượng dư AgNO₃ (hoặc Ag₂O) trong dung dịch NH₃, đun nóng. Lượng Ag sinh ra cho phản ứng hết với axit HNO₃ loãng, thoát ra 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là (cho H = 1, C = 12, O = 16).
A. CH₃CH₂CHO. **B.** CH₂ = CHCHO. **C.** CH₃CHO. **D.** HCHO.
- Câu 9.** X là hợp chất hữu cơ trong phân tử chỉ chứa C, H, O. X tham gia phản ứng tráng gương và cũng tham gia phản ứng với dung dịch NaOH. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X thu được 0,3 mol gồm CO₂ và H₂O. X là.
A. HCOOCH₃. **B.** H - CO - CH₂ - COOH. **C.** H - CO - COOH. **D.** HCOOH.
- Câu 10.** Hỗn hợp X gồm axit HCOOH và axit CH₃COOH (tỉ lệ mol 1:1). Lấy 5,3 gam hỗn hợp X tác dụng với 5,75 gam C₂H₅OH (có xúc tác H₂SO₄ đặc) thu được m gam hỗn hợp este (hiệu suất của các phản ứng este hoá đều bằng 80%). Giá trị của m là (cho H = 1, C = 12, O = 16).
A. 16,20. **B.** 6,48. **C.** 8,10. **D.** 10,12.
- Câu 11.** Trong các hợp chất dưới đây, hợp chất nào sau đây có tính axit mạnh nhất?
A. CH₃COOH. **B.** CF₃COOH. **C.** CCl₃COOH. **D.** CBr₃COOH.
- Câu 12.** Cho 4 hợp chất sau: CH₃COOH, CF₃COOH, CCl₃COOH, CBr₃COOH. Hợp chất có tính axit mạnh nhất là:
A. CF₃COOH. **B.** CBr₃COOH. **C.** CH₃COOH. **D.** CCl₃COOH.
- Câu 13.** Axit acrylic (CH₂=CH-COOH) không tham gia phản ứng với.
A. NaNO₃. **B.** H₂/xt. **C.** dung dịch Br₂. **D.** Na₂CO₃.
- Câu 14.** Anđehit X có tỉ khối hơi so với H₂ bằng 36. Số đồng phân cấu tạo có thể có của X là:
A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 15.** Số chất có phản ứng với dung dịch AgNO₃/NH₃ là:
A. 4. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.
- Câu 16.** A, B là 2 axit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Cho hỗn hợp gồm 4,60 gam A và 6,0 gam B tác dụng hết với kim loại Na thu được 2,24 lít H₂ (đktc). Công thức phân tử của A và B lần lượt là:
A. CH₃COOH và C₂H₅COOH. **B.** C₃H₇COOH và C₄H₉COOH. **C.** HCOOH và CH₃COOH. **D.** C₂H₅COOH và C₃H₇COOH.
- Câu 17.** Cho các chất sau: C₂H₅OH, CH₃COOH, HCOOH, C₆H₅OH. Chiều tăng dần độ linh động của nguyên tử H trong các nhóm chức của 4 chất là:
A. C₆H₅OH, C₂H₅OH, CH₃COOH, HCOOH. **B.** C₂H₅OH, C₆H₅OH, HCOOH, CH₃COOH. **C.** C₆H₅OH, C₂H₅OH, HCOOH, CH₃COOH. **D.** C₂H₅OH, C₆H₅OH, CH₃COOH, HCOOH.
- Câu 18.** Có 3 dung dịch: CH₃CHO, CH₃COOH, HCOOH đựng trong 3 lọ mất nhãn. Hoá chất có thể dùng để phân biệt ba dung dịch trên là:
A. Quỳ tím, CuO. **B.** quỳ tím, Na. **C.** Quỳ tím, dung dịch AgNO₃/NH₃. **D.** dung dịch AgNO₃/NH₃, CuO.
- Câu 19.** Cho axit axetic tác dụng với ancol etylic dư (H₂SO₄ đặc, t^o), kết thúc thí nghiệm thu được 0,3 mol etyl axetat với hiệu suất phản ứng là 60%. Vậy số mol axit axetic cần dùng là:
A. 0,5 mol. **B.** 0,18 mol. **C.** 0,05 mol. **D.** 0,3 mol.
- Câu 20.** Cho 4,52 gam hỗn hợp X gồm C₂H₅OH, C₆H₅OH, CH₃COOH tác dụng vừa đủ với Na thấy thoát ra 896 ml khí (ở đktc) và m gam hỗn hợp rắn. Giá trị của m là:
A. 5,44 gam. **B.** 6,36 gam. **C.** 5,40 gam. **D.** 6,28 gam.
- Câu 21.** Chia a gam CH₃COOH thành hai phần bằng nhau.
Phần 1: trung hòa vừa đủ bởi 0,5 lít dung dịch NaOH 0,4M.
Phần 2: thực hiện phản ứng este hóa với C₂H₅OH thu được m gam este (giả sử hiệu suất phản ứng là 100%). Giá trị của m là:
A. 8,8 gam. **B.** 35,2 gam. **C.** 21,2 gam. **D.** 17,6 gam.

Câu 22. Đốt cháy một hỗn hợp các đồng đẳng của anđehit ta thu được số mol $\text{CO}_2 =$ số mol H_2O thì đó là dãy đồng đẳng:

- A. Anđehit hai chức no. B. Anđehit đơn chức no.
C. anđehit không no, đơn chức. D. Anđehit vòng no.

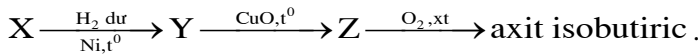
Câu 23. Đốt cháy hoàn toàn a mol một anđehit X (mạch hở) tạo ra b mol CO_2 và c mol H_2O (biết $b = a + c$). Trong phản ứng tráng gương, một phân tử X chỉ cho 2 electron. X thuộc dãy đồng đẳng anđehit.

- A. no, đơn chức. B. no, hai chức.
C. không no có một nối đôi, đơn chức. D. không no có hai nối đôi, đơn chức..

Câu 25. Khi cho glixerol tác dụng với hỗn hợp 2 axit etanoic và metanoic. Số lượng sản phẩm có thể tạo thành của phản ứng este là:

- A. 16 sản phẩm. B. 17 sản phẩm. C. 14 sản phẩm. D. 15 sản phẩm.

Câu 26. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết X, Y, Z là các hợp chất hữu cơ khác nhau và X chưa no. Công thức cấu tạo của X là chất nào sau đây?

- A. $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCHO}$. B. $\text{CH}_3-\text{H}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$. C. $(\text{CH}_3)_3\text{CCHO}$. D. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CHO}$.

Câu 27. Đun nóng 18 gam CH_3COOH với 9,2 gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ có mặt H_2SO_4 đặc. Kết thúc thí nghiệm thu được 10,56 gam este. Hiệu suất phản ứng este hoá bằng.

- A. 30%. B. 40%. C. 60%. D. 80%.

Câu 28. Cho các chất sau: CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$.

Chiều tăng dần nhiệt độ sôi (từ trái qua phải) của các chất trên là:

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.
C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. D. CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.

Câu 29. Cho 3,6 gam axit cacboxylic no, đơn chức X tác dụng hoàn toàn với 500 ml dung dịch gồm KOH 0,12M và NaOH 0,12M. Cô cạn dung dịch thu được 8,28 gam hỗn hợp chất rắn khan. Công thức phân tử của X là.

- A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. B. CH_3COOH . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. D. HCOOH .

Câu 30. Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo của xeton có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$?

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

Câu 31. Cho các chất sau: CH_3COOH , HCOOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$, CH_3CHO , CH_3COCH_3 . Dãy gồm các chất không phản ứng với dung dịch Br_2 là:

- A. CH_3COOH , HCOOH , CH_3COCH_3 . B. CH_3COOH , CH_3COCH_3 .
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$, CH_3CHO . D. CH_3COOH , CH_3COCH_3 , CH_3CHO .

Câu 32. Một hỗn hợp X gồm hai anđehit A, B đơn chức. Cho 0,25 mol hỗn hợp X tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư tạo ra 86,40 gam kết tủa. Biết $M_A < M_B$. A ứng với công thức phân tử nào dưới đây?

- A. $\text{C}_2\text{H}_3\text{CHO}$. B. HCHO . C. CH_3CHO . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.

Câu 33. Cho các dung dịch thuốc thử: $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$; Br_2 ; Na_2CO_3 ; quì tím, KMnO_4 . Số thuốc thử có thể dùng để phân biệt 3 chất: etanal (anđehit axetic), propan-2-on (axeton) và pent-1-in (pentin-1) là:

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

Câu 34. Để phản ứng este hoá có hiệu suất cao hơn (tạo ra nhiều este hơn), ta có thể dùng những biện pháp nào trong số các biện pháp sau.

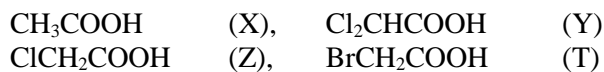
- 1) tăng nhiệt độ 2) dùng H^+ xúc tác 3) tăng nồng độ axit (hay ancol).
4) chưng cất dần este ra khỏi môi trường phản ứng.

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

Câu 35. Có bao nhiêu đồng phân anđehit có công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$?

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 36. Cho 4 axit:



Chiều tăng dần tính axit của các axit đã cho là:

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

Câu 37. Để trung hòa 6,72 gam axit cacboxylic no, đơn chức Y, cần dùng 200 gam dung dịch NaOH 2,24%. Công thức của Y là:

- A. CH_3COOH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. D. HCOOH .

Câu 38. Chất X có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ tác dụng với NaOH tạo thành chất Y có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{Na}$. X là loại chất nào dưới đây?

- A. Axit. B. Phenol. C. Ancol. D. Este.

Câu 39. Cho các chất: axit propionic (X), axit axetic (Y), ancol etylic (Z) và dimetyl ete (T). Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi là:

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

Câu 40. Brom phản ứng với axit butiric (X) sinh ra $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{COOH}$ (Y) hoặc $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCOOH}$ (Z) hoặc $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ (T) tùy theo điều kiện phản ứng. Chiều tăng dần tính axit (từ trái qua phải) của các axit trên là:

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

Câu 41. Hợp chất hữu cơ X ($\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$) có phân tử khối nhỏ hơn 90 g/mol. X tham gia phản ứng tráng gương và có thể tác dụng với H_2/Ni , t° , sinh ra một ancol có cacbon bậc bốn trong phân tử. Công thức của X là:

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

Câu 42. Cho các chất: HCN, H_2 , dung dịch KMnO_4 , dung dịch Br_2 . Số chất có phản ứng với $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ là:

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

Câu 43. Cho 0,1 mol anđehit X tác dụng với lượng dư AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 , đun nóng thu được 43,2 gam Ag. Hidro hoá X thu được Y, biết 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với 4,6 gam Na. Công thức cấu tạo thu gọn của X là (cho $\text{Na} = 23$, $\text{Ag} = 108$).

- A. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$. B. OHC-CHO . C. CH_3CHO . D. HCHO .

Câu 44. Trong công nghiệp anđehit fomic được điều chế trực tiếp từ chất nào dưới đây?

- A. Cacbon. B. Metyl axetat. C. Metanol. D. Etanol.

Câu 45. Cho 13,4 gam hỗn hợp X gồm hai axit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng tác dụng với Na dư, thu được 17,8 gam muối. Khối lượng của axit có số nguyên tử cacbon ít hơn có trong X là:

- A. 3,0 gam. B. 6,0 gam. C. 4,6 gam. D. 7,4 gam.

Câu 46. Cho 6,6 gam một anđehit X đơn chức, mạch hở phản ứng với lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , đun nóng. Toàn bộ lượng Ag sinh ra cho phản ứng hết với axit HNO_3 loãng, thoát ra 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc). Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. HCHO . B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$. C. CH_3CHO . D. $\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$.

Câu 47. Đốt cháy hoàn toàn 1,46 gam một axit hữu cơ nhiều lần axit người ta thu được 1,344 lít khí CO_2 (đo đktc) và 0,9 gam nước. Công thức nguyên đơn giản của axit là:

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

Câu 48. Phần 1: Cho phản ứng hoàn toàn với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được 21,6 gam bạc kim loại. Để trung hòa hoàn toàn phần 2 cần 200,0 ml dung dịch NaOH 1,0M.

Công thức của hai axit đó là:

- A. CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. B. CH_3COOH , $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. C. HCOOH , $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. D.

HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.

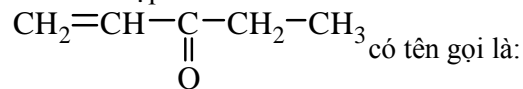
Câu 49. Để phân biệt axit fomic và axetic có thể dùng.

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở điều kiện thường. B. CaCO_3 .
C. AgNO_3 trong dung dịch NH_3 . D. Dung dịch NH_3 .

Câu 50. Hợp chất hữu cơ A chứa các nguyên tố C, H, O, trong đó cacbon chiếm 50% khối lượng. Trong A chỉ có một loại nhóm chức, khi cho 1 mol A tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư ta thu được 4 mol Ag. Công thức cấu tạo của A là:

- A. $\text{OHC}-(\text{CH}_2)_2-\text{CHO}$. B. $(\text{CHO})_2$. C. $\text{OHC}-\text{CH}_2-\text{CHO}$. D. HCHO .

Câu 51. Hợp chất:



- A. Dimetyl xeton. B. Vinyetyl xeton. C. Etylvinyl xeton. D. Penten-3-ol.

Câu 52. Sự biến đổi tính chất axit của dãy CH_3COOH , CH_2ClCOOH , CHCl_2COOH là:

- A. giảm. B. tăng. C. không thay đổi. D. vừa giảm vừa tăng.

Câu 53. Chất hữu cơ X đơn chức trong phân tử có chứa C, H, O. Đốt cháy 1 mol X tạo ra không quá 1 mol CO_2 . Biết X có phản ứng với Na, NaOH, Na_2CO_3 và X có phản ứng tráng gương. X là:

- A. andehit axetic. B. axit axetic. C. andehit fomic. D. axit fomic.

Câu 54. Công thức chung của axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở là:

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$. B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{O}_2$. C. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$. D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{O}_2$.

Câu 55. Xét phản ứng: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$.

Trong các chất ở trên, chất có nhiệt độ sôi thấp nhất là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. H_2O . D. CH_3COOH .

Câu 56. Andehit có thể tham gia phản ứng tráng gương và phản ứng với H_2 (Ni, t^0). Qua hai phản ứng này chứng tỏ andehit.

- A. không thể hiện tính khử và tính oxi hoá. B. chỉ thể hiện tính oxi hoá.
C. chỉ thể hiện tính khử. D. thể hiện cả tính khử và tính oxi hoá.

Câu 57. Cho các axit sau: $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$, CH_3COOH , HCOOH , $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$.

Chiều giảm dần tính axit (tính từ trái qua phải) của các axit đã cho là:

- A. HCOOH , CH_3COOH , $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$, $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$. B. $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$, CH_3COOH , HCOOH .
C. HCOOH , $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$, CH_3COOH . D. HCOOH , CH_3COOH , $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$, $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$.

Câu 58. Cho 3 axit:

axit pentanoic	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_2\text{CH}_2\text{COOH}$	(1)
axit hexanoic	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_3\text{CH}_2\text{COOH}$	(2)
axit heptanoic	$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_4\text{CH}_2\text{COOH}$	(3)

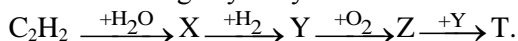
Chiều giảm dần độ tan trong nước (từ trái qua phải) của 3 axit đã cho là:

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

Câu 59. Cho các chất: HCN, H_2 , dung dịch KMnO_4 , dung dịch Br_2 . Số chất có phản ứng với $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ là:

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

Câu 60. Trong dãy chuyển hoá:



Các chất X, Y, Z, T lần lượt là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3CHO , CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. B. HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , HCOOC_2H_5 .
C. CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

Câu 61. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ có bao nhiêu đồng phân mạch hở, bền có khả năng làm mất màu dung dịch Br_2 ?

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

Câu 62. Cho 14,80 gam hỗn hợp 2 axit hữu cơ no, đơn chức tác dụng với lượng vừa đủ Na_2CO_3 tạo thành 2,24 lít CO_2 (đktc). Khối lượng muối thu được là:

- A. 16,20 gam. B. 17,10 gam. C. 19,40 gam. D. 19,20 gam.

Câu 63. Đốt cháy hoàn toàn 1,760 gam một axit hữu cơ X mạch thẳng được 1,792 lít khí CO_2 (đktc) và 1,440 gam H_2O . Công thức cấu tạo của X là:

- A. $\text{HOOCCH}_2\text{COOH}$. B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$. C. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.

Câu 64. Xét các yếu tố sau đây: nhiệt độ(1); xúc tác(2); nồng độ của các chất tác dụng(3); bản chất của các chất tác dụng(4). Yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng este hóa.

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

Câu 65. Axit X mạch hở, không phân nhánh có công thức thực nghiệm $(C_3H_5O_2)_n$. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. C_2H_4COOH . B. $HOOCCH_2CH(CH_3)CH_2COOH$. C. $HOOC[CH_2]_4COOH$. D.

$CH_3CH_2CH(COOH)CH_2COOH$.

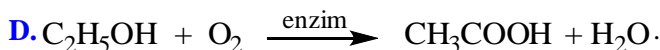
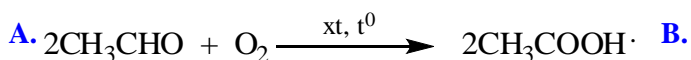
Câu 66. Cho 10 gam hỗn hợp X gồm axit acrylic và axit propionic tác dụng vừa đủ với 50 gam dung dịch Br_2 3,2%. Thành phần % khối lượng axit propionic có trong X là:

- A. 72%. B. 28%. C. 74%. D. 26%.

Câu 67. Dùng thuốc thử nào dưới đây để phân biệt axit fomic và axit acrylic?

- A. dung dịch Br_2 . B. Dung dịch Na_2CO_3 . C. Dung dịch $AgNO_3/NH_3$. D. Quì tím ẩm.

Câu 68. Để sản xuất giấm ăn người ta dùng phương pháp nào trong các phương pháp sau?



Câu 69. Cho 10 gam fomalin tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư, sau phản ứng thu được 54 gam kết tủa (coi nồng độ của axit fomic trong fomalin là không đáng kể). Nồng độ % của anđehit fomic là:

- A. 37,5%. B. 37%. C. 39,5%. D. 75%.

Câu 70. Nhiệt độ sôi của các axit cacboxylic cao hơn của anđehit, xeton, ancol có cùng số nguyên tử C là do.

- A. các axit cacboxylic đều là chất lỏng hoặc chất rắn.
B. axit cacboxylic chứa nhóm $C=O$ và nhóm $-OH$.
C. sự phân cực ở nhóm cacboxyl và sự tạo thành liên kết hiđro liên phân tử ở các phân tử axit.
D. phân tử khối của axit lớn hơn và nguyên tử H của nhóm axit linh động hơn.

Câu 71. Chỉ dùng một hóa chất nào dưới đây để phân biệt hai bình mất nhãn chứa khí C_2H_2 và $HCHO$?

- A. Dung dịch Br_2 . B. $Cu(OH)_2$. C. Dung dịch $NaOH$. D. Dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

Câu 72. X và Y là hai axit hữu cơ no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Cho hỗn hợp gồm 2,30 gam X và 3,0 gam Y tác dụng hết với K dư thu được 1,12 lít H_2 (ở đktc). Công thức của hai axit là:

- A. CH_3COOH và C_2H_5COOH . B. C_2H_5COOH và C_3H_7COOH . C. C_3H_7COOH và C_4H_9COOH . D. $HCOOH$ và CH_3COOH .

Câu 73. Cho hỗn hợp gồm 0,10 mol $HCOOH$ và 0,20 mol $HCHO$ tác dụng hết với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ dư thì khối lượng Ag thu được là:

- A. 216,0 gam. B. 10,80 gam. C. 64,80 gam. D. 108,0 gam.

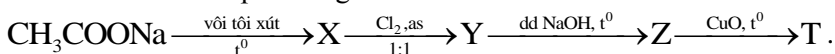
Câu 74. Để điều chế anđehit từ ancol bằng một phản ứng, người ta dùng.

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

Câu 75. 10,6 gam hỗn hợp hai axit đơn chức phản ứng vừa đủ với 200 ml $NaOH$ 1M. Khối lượng hỗn hợp muối natri thu được sau phản ứng là.

- A. 21,2 gam. B. 15 gam. C. 20 gam. D. 5,3gam.

Câu 76. Cho sơ đồ phản ứng:



X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ, công thức của T là:

- A. $HCHO$. B. CH_3OH . C. CH_2O_2 . D. CH_3CHO .

Câu 77. Biện pháp nào dưới đây không áp dụng để làm tăng hiệu suất quá trình tổng hợp $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ từ axit và ancol tương ứng?

- A. Dùng H_2SO_4 đặc để hấp thụ nước. B. Tăng áp suất chung của hệ.
C. Dùng dư axit hoặc ancol. D. Chung cất đuổi este.

Câu 78. Đốt cháy hoàn toàn 0,10 mol hỗn hợp hai axit cacboxylic là đồng đẳng kế tiếp thu được 3,36 lít CO_2 (đktc) và 2,70 gam H_2O . Công thức phân tử của chúng là:

- A. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. D. HCOOH và CH_3COOH .

Câu 79. Đốt cháy hoàn toàn a mol axit hữu cơ Y được 2a mol CO_2 . Mặt khác, để trung hòa a mol Y cần vừa đủ 2a mol NaOH. Công thức cấu tạo thu gọn của Y là:

- A. HOOC-COOH . B. $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$. C. $\text{CH}_3\text{-COOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-COOH}$.

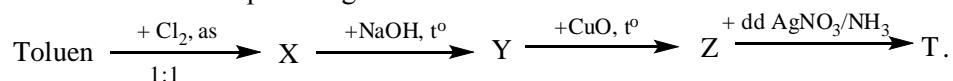
Câu 80. Để phản ứng este hoá mau đạt tới trạng thái cân bằng, ta có thể dùng những biện pháp nào trong số các biện pháp sau.

- 1) Tăng nhiệt độ. 2) Dùng H^+ xúc tác.
3) Tăng nồng độ axit (hay ancol). 4) Chung cất dần este ra khỏi môi trường phản ứng.
A. 1,2. B. 3,4. C. 2,3. D. 3.

Câu 81. Cho 19,2 gam hỗn hợp X gồm fomadehit và axetandehit phản ứng hoàn toàn với lượng dư Cu(OH)_2 trong NaOH đun nóng. Kết thúc thí nghiệm thu được 100,8 gam kết tủa. Thành phần % số mol fomadehit có trong X là:

- A. 33,33%. B. 66,67%. C. 50,0%. D. 75,0%.

Câu 82. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết X, Y, Z, T là các hợp chất hữu cơ và là những sản phẩm chính. Công thức cấu tạo đúng của T là chất nào sau đây?

- A. $p\text{-HOOC-C}_6\text{H}_4\text{-COONH}_4$. B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$. C. $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-COONH}_4$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COONH}_4$.

Câu 83. Đun 12 gam axit axetic với 13,8 gam etanol (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác) đến khi phản ứng đạt tới trạng thái cân bằng, thu được 11 gam este. Hiệu suất của phản ứng este hoá là:

- A. 55%. B. 75%. C. 62,5%. D. 50%.

Câu 84. Cho 2,9 gam andehit X có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 29,0 tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được 21,6 gam Ag. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$. B. CH_3CHO . C. $(\text{CHO})_2$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$.

Câu 85. Cho các thuốc thử sau: Na; K; $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$; $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^-$. Số thuốc thử có thể dùng để phân biệt 2 bình riêng biệt, mất nhãn đựng ancol etylic 45° và dung dịch fomalin là:

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

Câu 86. Tỉ khối hơi của andehit X so với H_2 bằng 29. Biết 2,9 gam X tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được 10,8 gam Ag. Công thức cấu tạo của X là:

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$. B. $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$. C. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CHO}$. D. OHC-CHO .

Câu 87. Cho 0,1 mol andehit X tác dụng với lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , đun nóng thu được 43,2 gam Ag. Hidro hoá X thu được Y, biết 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với 4,6 gam Na. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. CH_3CHO . B. HCHO . C. $\text{OHC-CH}_2\text{-CHO}$. D. $(\text{CHO})_2$.

Câu 88. Axit nào dưới đây có phản ứng với $\text{Cu(OH)}_2/\text{OH}^-$ khi đun nóng cho kết tủa đỏ gạch?

- A. Axit fomic. B. Axit stearic. C. Axit acrylic. D. Axit oxalic.

Câu 89. Đốt cháy hoàn toàn 6,0 gam axit cacboxylic X rồi dẫn toàn bộ sản phẩm cháy lần lượt qua bình (1) đựng axit H_2SO_4 đặc, dư và bình (2) đựng dung dịch NaOH đặc, dư. Kết thúc thí nghiệm, bình (1) tăng 3,6 gam; bình (2) tăng 8,8 gam. Công thức cấu tạo của X là:

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

Câu 90. Để trung hoà 8,8 gam một axit cacboxylic có mạch cacbon không phân nhánh thuộc dãy đồng đẳng của axit axetic cần 100,0 ml dung dịch NaOH 1,0M. Công thức cấu tạo có thể có của axit cacboxylic là:

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

Câu 91. Để điều chế axit trực tiếp từ anđehit ta có thể dùng chất oxi hóa nào sau đây?

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$, t° . B. O_2 (Mn^{2+} , t°).
C. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$. D. Dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ hoặc $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$, t° .

Câu 93. Dãy gồm các chất đều tác dụng với AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , là:

- A. axit fomic, vinylaxetilen, propin. B. anđehit fomic, axetilen, etilen.
C. anđehit axetic, butin-1, etilen. D. anđehit axetic, axetilen, butin-2.

Câu 94. Chia hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở thành hai phần bằng nhau:

– Phần 1: đem đốt cháy hoàn toàn thu được 5,4 gam H_2O .

– Phần 2: Cho tác dụng hết với H_2 dư (Ni , t°) thu được hỗn hợp Y. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y, thu được V lít CO_2 (đktc). V có giá trị nào dưới đây?

- A. 1,12 lít. B. 3,36 lít. C. 4,48 lít. D. 6,72 lít.

Câu 95. Khi đốt cháy hoàn toàn anđehit no, đơn chức, mạch hở thì tỉ lệ số mol sản phẩm cháy thu được là:

- A. $\frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{n_{\text{CO}_2}} = 1$. B. $\frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{n_{\text{CO}_2}} > 1$. C. $\frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{n_{\text{CO}_2}} < 1$. D. $\frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{1}{2}$.

Câu 96. X là hợp chất hữu cơ (chứa C, H, O) trong đó hidro chiếm 2,439% về khối lượng. Đốt cháy hoàn toàn X thu được số mol nước bằng số mol X, mặt khác biết 1 mol X phản ứng vừa đủ với 4 mol AgNO_3 trong dung dịch amoniac. Công thức cấu tạo có thể có của X là:

- A. $\text{HC}\equiv\text{C-CHO}$. B. HCHO . C. CH_3CHO . D. $\text{OHC-C}\equiv\text{C-CHO}$.

Câu 97. Hỗn hợp X gồm hai axit hữu cơ no. Đốt cháy 0,3 mol hỗn hợp X thu được 11,2 lít CO_2 (đktc). Nếu trung hòa 0,3 mol hỗn hợp X thì cần 500ml dung dịch NaOH 1M. Công thức cấu tạo của hai axit là:

- A. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. B. HCOOH và HOOC-COOH . C. CH_3COOH và $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. D. CH_3COOH và HOOC-COOH .

Câu 98. Axit cacboxylic no, mạch hở X có công thức thực nghiệm $(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3)_n$, vậy công thức phân tử của X là.

- A. $\text{C}_9\text{H}_{12}\text{O}_9$. B. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$. C. $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_{12}$. D. $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$.

Câu 99. Để trung hoà 3,6 gam một axit đơn chức (X) cần 100ml dung dịch NaOH 0,5M. Tên gọi của X là:

- A. axit fomic. B. axit metacrylic. C. Axit crylic. D. axit axetic.

Câu 100. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ có bao nhiêu đồng phân axit?

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

Câu 101. Cho hỗn hợp HCHO và H_2 dư đi qua ống đựng bột Ni đun nóng thu được hỗn hợp X. Dẫn toàn bộ sản phẩm thu được vào bình nước lạnh thấy khối lượng bình tăng 11,80 gam. Lấy toàn bộ dung dịch trong bình cho tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được 21,60 gam Ag. Khối lượng ancol có trong X là giá trị nào dưới đây?

- A. 1,03 gam. B. 8,30 gam. C. 9,30 gam. D. 10,30 gam.

Câu 102. Hợp chất $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ có thể tác dụng với natri giải phóng H_2 , tác dụng với NaOH và có phản ứng tráng gương. Công thức cấu tạo hợp lý của $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ có thể là.

- A. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-COOH}$. B. $\text{CH}_2\text{OH-COO-CH=CH}_2$.
C. $\text{HCO-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$. D. $\text{OHC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$.

Câu 103. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai axit cacboxylic thu được 3,36 lít CO_2 (đktc) và 2,70 gam H_2O . Hai axit trên thuộc loại nào trong những loại sau?

- A. No, đơn chức, mạch hở. B. No, đa chức. C. Thơm, đơn chức. D. Không no, đơn chức.

Câu 104. Cho 4 chất: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , H_2CO_3 , HCOOH .

Chất có tính axit yếu nhất là:

- A. H_2CO_3 . B. CH_3COOH . C. HCOOH . D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 105. Một hỗn hợp gồm hai anđehit X và Y kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng của anđehit no đơn chức, mạch hở (khác HCHO). Cho 1,02 gam hỗn hợp trên phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư thu được 4,32 gam Ag kim loại (hiệu suất phản ứng 100%). Công thức cấu tạo của X và Y lần lượt là:

- A. HCHO, $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$, $\text{C}_4\text{H}_9\text{CHO}$. C. CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. D. CH_3CHO , HCHO.

Câu 106. Số liên kết π trong công thức cấu tạo của axit cacboxylic không no, đơn chức, mạch hở có một nối đôi là:

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 107. Cho các chất sau: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$, $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$, CH_3COCH_3 , $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$.

Những chất nào tác dụng hoàn toàn với H_2 dư (Ni, t°) cho cùng một sản phẩm?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$, $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$, $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH}$. B. $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$, $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH}$.

- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$, $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$, $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{OH}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$, $\text{CH}_2=\text{CH-CHO}$, $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$.

Câu 108. Trong công nghiệp, axeton được điều chế từ:

- A. xiclopropan. B. propan-2-ol. C. cumen. D. propan-1-ol.

Câu 109. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol axit cacboxylic đơn chức cần dùng vừa đủ V lít O_2 (đktc) thu được 0,3 mol CO_2 và 0,2 mol H_2O . Giá trị của V là:

- A. 4,48. B. 5,60. C. 8,96. D. 6,72.

Câu 110. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở thu được 0,4 mol CO_2 . Mặt khác hidro hoá hoàn toàn m gam X cần vừa đủ 0,2 mol H_2 (Ni, t°), sau phản ứng thu được hỗn hợp hai ancol. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp hai ancol này thì số mol H_2O thu được là bao nhiêu?

- A. 0,8 mol. B. 0,6 mol. C. 0,3 mol. D. 0,4 mol.

Câu 111. Oxi hoá 2,2 gam một anđehit đơn chức X thu được 3,0 gam axit tương ứng (hiệu suất phản ứng bằng 100%). X có công thức cấu tạo nào dưới đây?

- A. CH_3CHO . B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$. C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$. D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.

Câu 112. Axit fomic HCOOH có thể tham gia phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư và phản ứng khử $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường bazơ thành kết tủa màu đỏ gạch (Cu_2O) vì:

- A. axit fomic là axit rất mạnh nên có khả năng phản ứng được với các chất trên.
B. đây là những tính chất của một axit có tính oxi hóa.
C. axit fomic thể hiện tính chất của một axit phản ứng với một bazơ là AgOH và $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
D. trong phân tử axit fomic có nhóm chức anđehit.

Câu 113. Đốt cháy hoàn toàn a mol axit hữu cơ Y được 3a mol CO_2 . Mặt khác, để trung hòa a mol Y cần vừa đủ 2a mol NaOH . Công thức cấu tạo của Y là:

- A. $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$. B. $\text{CH}_3\text{-COOH}$. C. HOOC-COOH . D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$.

Câu 114. Cho 5,76 gam axit hữu cơ X đơn chức, mạch hở tác dụng hết với CaCO_3 thu được 7,28 gam muối của axit hữu cơ. Công thức cấu tạo thu gọn của X là:

- A. $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$. B. $\text{HC}\equiv\text{C-COOH}$. C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$. D. CH_3COOH .

BÀI TẬP ANĐEHIT TỪ CÁC ĐỀ ĐẠI HỌC

Câu 1(ĐHA 2007):

Cho 0,1 mol anđehit X tác dụng với lượng dư $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ đun nóng thu được 43,2 gam Ag. Hidro hóa X thu được Y, biết 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với 4,6 gam Na. Công thức cấu tạo của X là:

- A. HCHO B. CH_3CHO C. OHC-CHO D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$

Câu 2 (ĐHA 2007):

Cho 6,6 gam một anđehit đơn chức X, mạch hở phản ứng với lượng dư $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ đun nóng . Lượng Ag sinh ra phản ứng hết với axit HNO_3 loãng thấy thoát ra 2,24 lit khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Công thức cấu tạo của X là:

- A. A. HCHO B. CH_3CHO C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ D. $\text{C}_2\text{H}_3\text{CHO}$

Câu 3 (ĐHA 2008):

Cho m gam hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với CuO (dư) nung nóng, thu được hỗn hợp rắn Z và hỗn hợp hơi Y. Cho Y tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư, đun nóng thu được 64,8 gam Ag. Giá trị m là:

- A. 7,4 gam B. 7,8 gam C. 8,8 gam D. 9,2 gam

Câu 4 (ĐHA 2008):

Cho 3,6 gam anđehit đơn chức X phản ứng hoàn toàn với lượng dư $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ đun nóng, thu được m gam Ag. Hoà tan hoàn toàn m gam Ag bằng dung dịch HNO_3 đặc, sinh ra 2,24 lit NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Công thức của X là:

- A. HCHO B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$ C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$ D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{CHO}$

Câu 5 (ĐHA 2009):

Cho hỗn hợp khí X gồm HCHO và H_2 qua ống sứ đựng bột Ni nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y gồm hai chất hữu cơ. Đốt cháy hết Y thu được 11,7 gam H_2O và 7,84 lit khí CO_2 (đktc). Phần trăm thể tích H_2 trong X là:

- A. 35,00% B. 46,15% C. 53,85% D. 65,00%

Câu 6 (ĐHA 2009):

Dãy gồm các chất đều điều chế trực tiếp (bằng một phản ứng) tạo ra anđehit axetic là:

- A. CH_3COOH , C_2H_2 , C_2H_4 B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_4 , C_2H_2
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, C_2H_2 , $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ D. HCOOC_2H_5 , C_2H_2 , CH_3COOH

Câu 7(ĐHA 2009):

Cho 0,25 mol một anđehit mạch hở X phản ứng với lượng dư dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ thu được 54 gam Ag. Mặt khác, khi cho X phản ứng với H_2 dư (xúc tác Ni, t^0) thì 0,125 mol X phản ứng hết với 0,25 mol H_2 . Chất X có công thức ứng với công thức chung là:

- A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{CHO})_2$ ($n \geq 0$) B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{CHO}$ ($n \geq 0$)
C. $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{CHO}$ ($n \geq 2$) D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-3}\text{CHO}$ ($n \geq 2$)

Câu 8(ĐHB 2009):

Hiđro hóa hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai anđehit no, đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được (m+1) gam hỗn hợp hai ancol. Mặt khác, khi đốt cháy hoàn toàn cũng m gam X thì cần vừa đủ 17,19 lít O₂ (đktc). Giá trị của m là:

- A. 8,8 B. 10,5 C. 17,8 D. 24,8

ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM ANDEHIT- AXIT CACBOXYLIC

Câu 1: Oxi hoá hết 2,2 gam hỗn hợp hai ancol đơn chức thành anđehit cần vừa đủ 4,8 gam CuO. Cho toàn bộ lượng anđehit trên tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, thu được 23,76 gam Ag. Hai ancol là :

- A. C₂H₅OH, C₂H₅CH₂OH B. C₂H₅OH, C₃H₇CH₂OH C. CH₃OH, C₂H₅CH₂OH D. CH₃OH, C₂H₅OH

Câu 2: Axeton được điều chế bằng cách oxi hoá cumen nhờ oxi, sau đó thủy phân trong dung dịch H₂SO₄ loãng. Để thu được 145 gam axeton thì lượng cumen cần dùng (giả sử hiệu suất quá trình điều chế đạt 75%) là

- A. 300 gam B. 500 gam C. 400 gam D. 600 gam

Câu 3: Cho m gam hỗn hợp etanal và propanal phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, thu được 43,2 gam kết tủa và dung dịch chứa 17,5 gam muối amoni của hai axit hữu cơ. Giá trị của m là

- A. 10,9. B. 14,3. C. 10,2. D. 9,5.

Câu 4: Hỗn hợp X gồm 1 ancol và 2 sản phẩm hợp nước của propen. Tỉ khối hơi của X so với hiđro bằng 23. Cho m gam X đi qua ống sứ đựng CuO (dư) nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y gồm 3 chất hữu cơ và hơi nước, khối lượng ống sứ giảm 3,2 gam. Cho Y tác dụng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, tạo ra 48,6 gam Ag. Phần trăm khối lượng của propan-1-ol trong X là

- A. 65,2%. B. 16,3%. C. 48,9%. D. 83,7%.

Câu 5: Hỗn hợp M gồm anđehit X (no, đơn chức, mạch hở) và hiđrôcacbon Y, có tổng số mol là 0,2 (số mol của X nhỏ hơn của Y). Đốt cháy hoàn toàn M, thu được 8,96 lít khí CO₂ (đktc) và 7,2g H₂O. Hiđrôcacbon Y là

- A. CH₄ B. C₂H₂ C. C₃H₆ D. C₂H₄

Câu 6: Hợp chất hữu cơ mạch hở X có công thức phân tử C₅H₁₀O. Chất X không phản ứng với Na, thỏa mãn sơ đồ chuyển hóa sau:



- A. pentanal B. 2 – metylbutanal C. 2,2 – đimetylpropanal. D. 3 – metylbutanal.

Câu 7: Oxi hoá hoàn toàn ancol isopropylic bằng CuO nung nóng, thu được chất hữu cơ X. Tên gọi của X là

- A. metyl phenyl xeton B. propanal C. metyl vinyl xeton D. đimetyl xeton

Câu 8: Cho 4,6 gam một ancol no, đơn chức phản ứng với CuO nung nóng, thu được 6,2 gam hỗn hợp X gồm anđehit, nước và ancol dư. Cho toàn bộ lượng hỗn hợp X phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO₃/ NH₃, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 16,2 B. 43,2 C. 10,8 D. 21,6

Câu 9: Cho 6,6 gam một anđehit X đơn chức, mạch hở phản ứng với lượng dư AgNO₃ trong dung dịch NH₃, đun nóng. Lượng Ag sinh ra cho phản ứng hết với axit HNO₃ loãng, thoát ra 2,24 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc). Công thức của X là

- A. CH₃CHO. B. HCHO. C. CH₃CH₂CHO. D. CH₂ = CHCHO.

Câu 10: Cho 0,1 mol anđehit X tác dụng với lượng dư AgNO₃ (hoặc Ag₂O) trong dung dịch NH₃, đun nóng thu được 43,2 gam Ag. Hiđro hoá X thu được Y, biết 0,1 mol Y phản ứng vừa đủ với 4,6 gam Na. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. HCHO. B. CH₃CHO. C. OHC-CHO. D. CH₃CH(OH)CHO.

Câu 11: Dãy gồm các chất đều tác dụng với AgNO₃ trong dung dịch NH₃, là:

- A. anđehit axetic, butin-1, etilen. B. anđehit axetic, axetilen, butin-2.
C. axit fomic, vinylaxetilen, propin. D. anđehit fomic, axetilen, etilen.

Câu 12: Đốt cháy hoàn toàn a mol một anđehit X (mạch hở) tạo ra b mol CO₂ và c mol H₂O (biết b = a + c). Trong phản ứng tráng gương, một phân tử X chỉ cho 2 electron. X thuộc dãy đồng đẳng anđehit

- A. no, đơn chức. B. không no có hai nối đôi, đơn chức.
C. không no có một nối đôi, đơn chức. D. no, hai chức.

Câu 13: Oxi hóa hoàn toàn 20,4 g hỗn hợp hai anđehit kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, người ta thu được hỗn hợp hai axit cacboxylic no đơn chức. Để trung hòa hỗn hợp axit này cần phải dùng 200ml dung dịch NaOH 2M. Công thức cấu tạo của hai anđehit là:

- A. HCHO; CH₃CHO B. CH₃CHO; CH₃CH₂CHO
C. C₂H₅CHO; C₃H₇CHO D. CH₃CH(CH₃)CHO; CH₃CH(CH₃)CH₂CHO

Câu 14: Phát biểu nào sau đây luôn đúng về anđehit: Anđehit là hợp chất hữu cơ:

- A. Chỉ có tính khử B. Chỉ có tính oxi hóa
C. Không có tính oxi hóa và không có tính khử. D. Vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử

Câu 15: Oxi hoá 1,2 gam CH_3OH bằng CuO nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp sản phẩm X (gồm HCHO , H_2O và CH_3OH dư). Cho toàn bộ X tác dụng với lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , được 12,96 gam Ag. Hiệu suất của phản ứng oxi hoá CH_3OH là

- A. 76,6%. B. 80,0%. C. 65,5%. D. 70,4%.

Câu 16: Cho m gam hỗn hợp X gồm hai ancol no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với CuO (dư) nung nóng, thu được một hỗn hợp rắn Z và một hỗn hợp hơi Y (có tỉ khối hơi so với H_2 là 13,75). Cho toàn bộ Y phản ứng với một lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 đun nóng, sinh ra 64,8 gam Ag. Giá trị của m là

- A. 7,8. B. 7,4 C. 9,2 D. 8,8

Câu 17: Cho 3,6 gam anđehit đơn chức X phản ứng hoàn toàn với một lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 đun nóng, thu được m gam Ag. Hoà tan hoàn toàn m gam Ag bằng dung dịch HNO_3 đặc, sinh ra 2,24 lít NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Công thức của X là

- A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$. B. HCHO . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$. D. $\text{C}_4\text{H}_9\text{CHO}$.

Câu 18: Số đồng phân xeton ứng với công thức phân tử $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ là

- A. 5. B. 4 C. 3 D. 6

Câu 19: Cho hỗn hợp gồm 0,1 mol HCHO và 0,1 mol HCOOH tác dụng với lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , đun nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng Ag tạo thành là

- A. 21,6 gam. B. 10,8 gam. C. 43,2 gam. D. 64,8 gam

Câu 20: Đốt cháy hoàn toàn một anđehit X, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Nếu cho X tác dụng với lượng dư AgNO_3 trong dung dịch NH_3 , sinh ra số mol Ag gấp bốn lần số mol X đã phản ứng. Công thức của X là

- A. HCHO . B. $(\text{CHO})_2$. C. CH_3CHO . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$.

Câu 21: Hỗn hợp M gồm ancol no, đơn chức X và axit cacboxylic đơn chức Y, đều mạch hở và có cùng số nguyên tử C, tổng số mol của hai chất là 0,5 mol (số mol của Y lớn hơn số mol của X). Nếu đốt cháy hoàn toàn M thì thu được 33,6 lít khí CO_2 (đktc) và 25,2 gam H_2O . Mặt khác, nếu đun nóng M với H_2SO_4 đặc để thực hiện phản ứng este hoá (hiệu suất là 80%) thì số gam este thu được là

- A. 34,20 B. 27,36 C. 22,80 D. 18,24

Câu 22: Tổng số chất hữu cơ mạch hở, có cùng công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ là

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

Câu 23: Hỗn hợp gồm 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức và 0,1 mol muối của axit đó với kim loại kèm có tổng khối lượng là 15,8 gam. Tên của axit trên là

- A. axit propanoic. B. axit metanoic. C. axit etanoic. D. axit butanoic.

Câu 24: Cho hỗn hợp X gồm ancol metylic và hai axit cacboxylic (no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng) tác dụng hết với Na, giải phóng ra 6,72 lít khí H_2 (đktc). Nếu đun nóng hỗn hợp X (có H_2SO_4 đặc làm xúc tác) thì các chất trong hỗn hợp phản ứng vừa đủ với nhau tạo thành 25 gam hỗn hợp este (giả thiết phản ứng este hóa đạt hiệu suất 100%). Hai axit trong hỗn hợp X là

- A. HCOOH ; CH_3COOH . B. CH_3COOH ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$; $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. D. $\text{C}_2\text{H}_7\text{COOH}$; $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$.

Câu 25: Hỗn hợp X gồm axit panmitic, axit stearic và axit linoleic. Để trung hòa m gam X cần 40 ml dung dịch NaOH 1M. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn m gam X thì thu được 15,232 lít khí CO_2 (đktc) và 11,7 gam H_2O . Số mol của axit linoleic trong m gam hỗn hợp X là

- A. 0,015. B. 0,010. C. 0,020. D. 0,005.

Câu 26: Hỗn hợp Z gồm hai axit cacboxylic đơn chức X và Y ($M_X > M_Y$) có tổng khối lượng là 8,2 gam. Cho Z tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH , thu được dung dịch chứa 11,5 gam muối. Mặt khác, nếu cho Z tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 21,6 gam Ag. Công thức và phần trăm khối lượng của X trong Z là

- A. $\text{C}_3\text{H}_5\text{COOH}$ và 54,88%. B. $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$ và 43,90%. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ và 56,10%. D. HCOOH và 45,12%.

Câu 27: Dãy gồm các chất đều tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, t^0) tạo ra sản phẩm có khả năng phản ứng với Na là:

- A. $\text{C}_2\text{H}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3COCH_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. B. $\text{C}_2\text{H}_3\text{CHO}$, $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$.
C. $\text{C}_2\text{H}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3CHO , CH_3COOH . D. $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$, CH_3CHO , $\text{C}_2\text{H}_3\text{COOH}$.

Câu 28: Hỗn hợp M gồm axit cacboxylic X, ancol Y (đều đơn chức, số mol X gấp hai lần số mol Y) và este Z được tạo ra từ X và Y. Cho một lượng M tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,2 mol NaOH , tạo ra 16,4 gam muối và 8,05 gam ancol. Công thức của X và Y là

- A. HCOOH và CH_3OH B. CH_3COOH và CH_3OH C. HCOOH và $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ D. CH_3COOH và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Câu 29: Cho 16,4 gam hỗn hợp X gồm 2 axit cacboxylic là đồng đẳng kế tiếp nhau phản ứng hoàn toàn với 200 ml dung dịch NaOH 1M và KOH 1M thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, thu được 31,1 gam hỗn hợp chất rắn khan. Công thức của 2 axit trong X là

- A. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ C. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ D. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ và $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$

Câu 30: Đốt cháy hoàn toàn 2,76 gam hỗn hợp X gồm C_xH_yCOOH , $C_xH_yCOOCH_3$, CH_3OH thu được 2,688 lít CO_2 (đktc) và 1,8 gam H_2O . Mặt khác, cho 2,76 gam X phản ứng vừa đủ với 30 ml dung dịch $NaOH$ 1M, thu được 0,96 gam CH_3OH . Công thức của C_xH_yCOOH là

- A. C_2H_5COOH B. CH_3COOH C. C_2H_3COOH D. C_3H_5COOH

Câu 31: Cho 45 gam axit axetic phản ứng với 69 gam ancol etylic (xúc tác H_2SO_4 đặc), đun nóng, thu được 41,25 gam etyl axetat. Hiệu suất của phản ứng este hoá là

- A. 62,50% B. 50,00% C. 40,00% D. 31,25%

Câu 32: Hai chất X và Y có cùng công thức phân tử $C_2H_4O_2$. Chất X phản ứng được với kim loại Na và tham gia phản ứng tráng bạc. Chất Y phản ứng được với kim loại Na và hoà tan được $CaCO_3$. Công thức của X, Y lần lượt là

- A. $HOCH_2CHO$, CH_3COOH B. $HCOOCH_3$, $HOCH_2CHO$
C. CH_3COOH , $HOCH_2CHO$ D. $HCOOCH_3$, CH_3COOH

Câu 33: Axit cacboxylic X có công thức đơn giản nhất là $C_3H_5O_2$. Khi cho 100 ml dung dịch axit X nồng độ 0,1M phản ứng hết với dung dịch $NaHCO_3$ (dư), thu được V ml khí CO_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 112 B. 224 C. 448 D. 336

Câu 34: Đốt cháy hoàn toàn a mol axit hữu cơ Y được 2a mol CO_2 . Mặt khác, để trung hòa a mol Y cần vừa đủ 2a mol $NaOH$. Công thức cấu tạo thu gọn của Y là

- A. $HOOC-CH_2-CH_2-COOH$. B. C_2H_5-COOH . C. CH_3-COOH . D. $HOOC-COOH$.

Câu 35: Trong một bình kín chứa hơi chất hữu cơ X (có dạng $C_nH_{2n}O_2$) mạch hở và O_2 (số mol O_2 gấp đôi số mol cần cho phản ứng cháy) ở $139,9^\circ C$, áp suất trong bình là 0,8 atm. Đốt cháy hoàn toàn X sau đó đưa về nhiệt độ ban đầu, áp suất trong bình lúc này là 0,95 atm. X có công thức phân tử là

- A. $C_2H_4O_2$. B. CH_2O_2 . C. $C_4H_8O_2$. D. $C_3H_6O_2$.

Câu 36: Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một axit cacboxylic đơn chức, cần vừa đủ V lít O_2 (ở đktc), thu được 0,3 mol CO_2 và 0,2 mol H_2O . Giá trị của V là

- A. 8,96. B. 11,2 C. 6,72 D. 4,48

Câu 37: Cho các chất: axit propionic (X), axit axetic (Y), ancol (rượu) etylic (Z) và dimetyl ete (T). Dãy gồm các chất được sắp xếp theo chiều tăng dần nhiệt độ sôi là

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

Câu 38: Để trung hòa 6,72 gam một axit cacboxylic Y (no, đơn chức), cần dùng 200 gam dung dịch $NaOH$ 2,24%. Công thức của Y là

- A. CH_3COOH . B. $HCOOH$. C. C_2H_5COOH . D. C_3H_7COOH .

Câu 39: Cho glixerol (glixerin) phản ứng với hỗn hợp axit béo gồm $C_{17}H_{35}COOH$ và $C_{15}H_{31}COOH$, số loại trieste được tạo ra tối đa là

- A. 6. B. 3 C. 5 D. 4

Câu 40: Cho các chất: etyl axetat, anilin, ancol etylic, axit acrylic, phenol, phenylamoni clorua, ancol benzylic, p-crezol. Trong các chất này, số chất tác dụng được với dung dịch $NaOH$ là

- A. 4. B. 6 C. 5 D. 3

BÀI TẬP HÓA HỮU CƠ

Phần 1: Đại cương hữu cơ

Bài 1: Từ xưa con người đã biết sơ chế các chất hữu cơ. Hãy cho biết các cách làm sau đây thực chất thuộc vào loại phương pháp tách biệt – tinh chế nào:

- Giã lá cây chàm, cho vào nước, lọc lấy dung dịch màu để nhuộm vải, sợi.
- Nấu rượu uống.
- Ngâm rượu thuốc, rượu rắn.
- Làm đường cát, đường phèn từ nước mía.

Bài 2: Mật ong để lâu thường thấy có những hạt rắn xuất hiện ở đáy chai. Đó là hiện tượng gì, vì sao? Làm thế nào để chứng tỏ những hạt rắn đó là chất hữu cơ?

Bài 3: Oxi hóa ancol etylic thu được hỗn hợp gồm andehit, axit axetic, ancol dư và nước. Hãy tách riêng từng chất hữu cơ ra khỏi hỗn hợp. Cho điểm sôi của các chất: CH_3CHO sôi ở $21^\circ C$, C_2H_5OH sôi ở $78^\circ C$, CH_3COOH sôi ở $118^\circ C$, nước sôi ở $100^\circ C$.

Bài 4: Hãy đề nghị:

- Cách nhận biết khí ammoniac sinh ra khi phân tích định tính nitơ trong hợp chất hữu cơ.
- Phương pháp cho phép khẳng định kết tủa sinh ra khi phân tích định tính clo trong hợp chất hữu cơ là AgCl.

Bài 5: Nếu lấy một sợi dây điện gọt bỏ vỏ nhựa rồi đốt lõi đồng trên ngọn lửa đèn cồn thì thấy ngọn lửa nhuộm màu xanh lá mạ, sau đó ngọn lửa mất màu xanh. Nếu áp lõi dây đồng đang nóng vào vỏ dây điện rồi đốt thì thấy ngọn lửa lại nhuộm màu xanh lá mạ. Hãy giải thích nguyên nhân của hiện tượng.

Bài 6: Oxi hóa hoàn toàn 4,92 mg một chất A chứa C, H, N, O và cho sản phẩm lần lượt qua bình chứa H_2SO_4 đậm đặc, rồi bình chứa KOH, thì thấy khối lượng bình chứa H_2SO_4 tăng thêm 1,81 mg, bình chứa KOH tăng thêm 10,56 mg. Ở thí nghiệm khác khi nung 6,15 mg hợp chất đó với CuO thì thu được 0,55 ml (đktc) khí nitơ. Hãy xác định hàm lượng % của C, H, O, N ở hợp chất A.

Bài 7: Đốt cháy hoàn toàn 15 mg một hợp chất hữu cơ phải dùng vừa đúng 11,2 cm³ oxi (đktc). Sản phẩm của phản ứng đốt cháy là CO_2 và H_2O . Tỷ lệ về thể tích của khí CO_2 và hơi nước trong cùng điều kiện là 1: 1.

Tính thành phần phần trăm các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.

Bài 8: Đốt cháy hoàn toàn 18,9 mg hợp chất hữu cơ cho 17,6 mg CO_2 và 5,4 mg nước. Khi đốt cháy hoàn toàn 9,45 mg hợp chất đó (có chất xúc tác thích hợp) cho hidroclobua. Để định lượng ion clo cần 10 ml dung dịch $AgNO_3$ 0, 01 M. Hãy xác định thành phần phần trăm các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ đó.

Bài 9: Vitamin A có công thức phân tử $C_{20}H_{30}O$. Vitamin C có công thức phân tử $C_6H_8O_6$

- Viết công thức đơn giản nhất của mỗi chất.
- Tính tỉ lệ % về khối lượng và tỉ lệ số nguyên tử các nguyên tố ở vitamin A, C.

Bài 10: Hãy thiết lập công thức đơn giản nhất từ các số liệu phân tích sau:

- 70,94 % C, 6,40 % H, 6,90 % N, còn lại là oxi.
- 65,92 %C; 7,75 %H, còn lại là oxi.

Bài 11: Hóa hơi 18,45 mg một hidrocacbon ở 100⁰C, 1 atm thì thu được 5,02 ml khí.

- Xác định phân tử khối của hidrocacbon đó.
- Hidrocacbon đó có thể có công thức phân tử và công thức đơn giản nhất như thế nào?

Bài 12: Hãy thiết lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ trong mỗi trường hợp sau:

- Đốt cháy hoàn toàn 10 mg hợp chất sinh ra 33,85 mg CO_2 và 6,95 mg H_2O . Tỷ khối hơi của hợp chất đối với không khí là 2,69.
- Đốt cháy 28,2 mg hợp chất và cho các sản phẩm sinh ra đi qua các bình đựng $CaCl_2$ khan và KOH thì thấy bình $CaCl_2$ tăng thêm 19,4 mg còn bình KOH tăng thêm 80,0 mg. Mặt khác, khi đốt 18,6 mg chất đó sinh ra 2,24 ml nitơ (đktc). Biết rằng phân tử chất đó chỉ chứa một nguyên tử nitơ.

Bài 13: Chất hữu cơ X có phần trăm khối lượng C, H, O lần lượt bằng 40%; 6,67% và 53,33%. Một học sinh xác định công thức đơn giản nhất của X là C_2H_4O .

- Kết quả đó đúng hay sai ? Hãy đưa ra kết quả tính toán của mình.
- Một lít hơi của X ở cùng điều kiện nặng hơn 1 lit không khí gần 2,09 lần. Xác định công thức phân tử của X.

Bài 14: Chất hữu cơ A chứa 7,86% H; 15,73% N về khối lượng. Đốt cháy hoàn toàn 2,225 gam A thu được 1,68 lít CO₂ (đktc) ; ngoài ra còn có hơi nước và khí nitơ. Tìm công thức phân tử của A, biết A có khối lượng mol phân tử nhỏ hơn 100 gam.

Bài 15: Dựa vào cấu tạo nguyên tử hãy giải thích tại sao:

- Cacbon chủ yếu tạo thành liên kết cộng hóa trị chứ không phải liên kết ion.
- Cacbon có hóa trị 4 trong các hợp chất hữu cơ.

Bài 16: Hợp chất nào sau đây có đồng phân lập thể:

CH₃CH=CHCH₃ (A) ; CH₃CHBrCH₂CH₃ (B) ; CH₃CH=CHCHBrCH₃ (C). Dùng công thức thích hợp biểu diễn cấu trúc của các đồng phân lập thể đó.

Bài 17: Cho các chất sau:

- CH₃CH₂CH₂CH₂CH₂CH₃
- CH₃CH(CH₃)CH₂CH₃
- CH₃CH₂CH₂CH₂CH₃
- cis-CH₃CH=CHCH₂CH₂CH₃
- cis-CH₃CH₂CH=CHCH₂CH₃
- CH₃CH₂CH₂CH₂CH₂Cl
- CH₃CH₂CCl(CH₃)CH₃
- trans-CH₃CH=CHCH₂CH₂CH₃
- CH₃CH(CH₃)CH₂CH₂CH₃.

Những chất nào là đồng phân cấu tạo của nhau ? đồng phân lập thể của nhau ?

Bài 18: Khi đốt cháy 1,50 gam của mỗi chất A hoặc B hoặc D đều thu được 0,90 gam nước và 2,20 gam khí cacbonic. Ba chất trên có phải là đồng phân của nhau hay không ? cho thí dụ.

Bài 19: Cho các tiểu phân sau đây: gốc tự do hydroxyl, nguyên tử clo, gốc metyl, anion hydroxyl, anion clorua, anion metyl, cation amoni, cation metyl.

- Hãy viết công thức cấu tạo của chúng.
- Hãy viết công thức Li-uyt (với đầy đủ các electron hóa trị) của chúng và nói rõ tiểu phân nào mang electron độc thân, tiểu phân nào mang điện tích âm, tiểu phân nào mang điện tích dương, vì sao ?

Bài 20: Đánh dấu Đ-đúng hoặc S-sai vào bên cạnh các câu sau:

- Nhóm nguyên tử mang điện tích dương được gọi là cacbocation.
- Cation có điện tích dương ở nguyên tử cacbon được gọi là cacbocation.
- Cacbanion và cacbocation là các tiểu phân trung gian trong phản ứng hữu cơ.
- Các tiểu phân trung gian trong phản ứng hữu cơ có thời gian tồn tại rất ngắn.
- Sự phân cắt đồng li các liên kết tạo ra các tiểu phân mang điện tích âm và dương.

Bài 21: có một mẫu axit benzoic C₆H₅-COOH bị lẫn với một ít cát. Để thu được axit tinh khiết, một học sinh đã làm như sau: Đun sôi hỗn hợp với nước đến khi lượng chất rắn không tan thêm nữa, đem lọc nhanh để thu lấy dung dịch. Để nguội thấy có tinh thể hình kim không màu của axit benzoic tách ra. Lọc lấy tinh thể, làm khô. Tiến hành tương tự hai lần nữa với tinh thể này, thu được chất rắn có nhiệt độ nóng chảy không đổi ở 120⁰C.

Bạn học sinh đó đã sử dụng phương pháp tinh chế nào ? Cách làm như vậy đã đúng chưa? Tại sao? Có thể có cách làm nào khác không ?

Bài 22: Oxi hóa hoàn toàn 0,157 gam chất hữu cơ A chứa brom sau đó dẫn sản phẩm qua bình (1) đựng dung dịch H₂SO₄ rồi qua bình (2) đựng nước vôi trong dư. Kết quả cho thấy khối lượng bình (1) tăng 0,045 gam còn ở bình

(2) có 0,600 gam kết tủa. Nếu chuyển toàn bộ brom trong 0,157 gam A thành HBr, sau đó tác dụng với AgNO₃ dư, thu được 0,188 gam kết tủa.

- Giải thích quá trình thí nghiệm trên.
- Tìm công thức phân tử của A, biết A có phân tử khối nhỏ hơn 200 đvC.

Bài 23: Hợp chất hữu cơ X chứa C, H, O. Phân tích định lượng 21mg chất X thu được 61,6mg CO₂ và 9mg H₂O. Để xác định phân tử khối của X người ta cho 2,06 gam X tan trong 100 gam benzen, dung dịch này sôi ở 80,356⁰C.

- Tính phân tử khối của chất X, biết rằng benzene sôi ở 80,1⁰C và hằng số nghiệm sôi K= 2,61 (đối với dung môi là benzen).
- Xác định công thức đơn giản nhất và công thức phân tử của X.

Bài 24: Đốt cháy hoàn toàn 0,4524 gam hợp chất hữu cơ A sinh ra 0,3318 gam CO₂ và 0,2714 gam nước.

Đun nóng 0,3682 gam chất A với vôi tôi xút (hỗn hợp NaOH và CaO) để chuyển tất cả nitơ trong A thành NH₃, rồi dẫn khí NH₃ vào 20ml dung dịch H₂SO₄ 0,5M. Để trung hòa axit còn dư, cần dùng 7,7ml dung dịch NaOH 1M.

- tính thành phần phần trăm các nguyên tố trong A.
- Xác định công thức phân tử của A, biết rằng phân tử khối của A là 60.

Bài 25: Đốt cháy hoàn toàn 0,118 gam hợp chất hữu cơ A trong oxi. Sản phẩm cháy được dẫn qua bình 1 chứa P₂O₅, rồi qua bình 2 chứa CaO khan. Sau thí nghiệm, khối lượng bình 1 tăng 0,09 gam và bình 2 tăng 0,176 gam.

Đun nóng 0,059 gam chất A với CuO dư thu được 11,2cm³ N₂ (ở đktc).

Hòa tan 0,59 gam chất A trong benzen, dung dịch này có nhiệt độ đông đặc thấp hơn nhiệt độ đông đặc của benzene nguyên chất là 0,506⁰C, hằng số nghiệm lạnh của benzen là K= 5,07.

- Nếu cho sản phẩm đốt cháy A qua bình chứa CaO trước, rồi sau đó mới qua bình chứa P₂O₅ thì khối lượng của hai bình sẽ biến đổi như thế nào ?
- Xác định công thức phân tử của hợp chất hữu cơ A.

Bài 26: Khi đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ X cần 0,8 gam oxi và thu được 1,1 gam CO₂, 0,45 gam nước và không có sản phẩm nào khác.

Xác định công thức phân tử của X biết rằng khi cho bay hơi hoàn toàn 0,6 gam chất X ở điều kiện nhiệt độ và áp suất thích hợp đã thu được một thể tích hơi bằng đúng thể tích hơi của 0,32 gam oxi trong cùng điều kiện.

Bài 27: Hai hợp chất hữu cơ A và B đều chứa C, H, O. Đốt cháy a gam từng chất đều cần 0,336 lít oxi (đktc) và đều cho 0,44 gam CO₂, 0,27 gam nước.

- Xác định công thức cấu tạo của A và B. biết rằng tỉ khối hơi của A hoặc B đối với nitơ là 1,643 ; chất A phản ứng với Na cho khí H₂, B không phản ứng.
- Xác định giá trị của a.

Bài 28: Bốn hợp chất hữu cơ có công thức chung là C_nH_{2n-1}Cl. Phân tích định lượng nguyên tố cho thấy clo có thành phần là 46,40%. Viết công thức cấu tạo của 4 chất trên.

CHƯƠNG 5: HIDROCARBON NO

I.TU' LUẬN

1.a.Viết CTCT của các chất sau:4-etyl-3,3-dimetylhexan;4-etyl-2,3,3-trimetylheptan;3,5-dietyl-2,2,3-trimetyloctan
1,1-dimetylciclopropan;1-etyl-1-metylciclohexan;1-metyl-4-isopropylciclohexan

b. Gọi tên IUPAC của các ankan có CT sau: $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$; $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{-CH}_3$; $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)_3$; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$; $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{-CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)_3$; $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$;

c. Viết CTCT và gọi tên các đồng phân của các chất có CTPT: C_4H_{10} ; $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$

2. Viết PTHH của các phản ứng sau:

a. Tách 1 phân tử H_2 từ phân tử propan

b. Đốt cháy nonan

c. Sục khí xiclopropan vào dung dịch brom

d. Dẫn hỗn hợp xiclobutan và xiclopentan và hidro đi vào trong ống có bột niken đun nóng.

e. Đun nóng xiclohexan với brom theo tỉ lệ mol 1:1

f. Isobutan tác dụng với clo (theo tỉ lệ mol 1:1) khi chiếu sáng

3. Một ankan có thành phần nguyên tố %C=84,21. Xác định CTPT của ankan đó.

4. Đốt cháy hoàn toàn 1,2 lít ankan ở thể khí A cần dùng vừa hết 6,0 lít O_2 lấy ở cùng điều kiện.

a. Xác định CTPT của A.

b. Cho A tác dụng với khí Cl_2 ở 25°C và có ánh sáng. Thu được mấy dẫn xuất monoclo của A. Cho biết tên và dẫn xuất nào thu được nhiều hơn.

5. Để đốt cháy hoàn toàn 1,45g một ankan phải dùng vừa hết 3,64 lít O_2 (đktc).

a. Xác định CTPT.

b. Viết CTCT các đồng phân ứng với CTPT đó. Gọi tên.

6. Khi đốt cháy hoàn toàn 1,8g một ankan thấy trong sản phẩm tạo thành khối lượng CO_2 nhiều hơn khối lượng H_2O là 2,8g.

a. Xác định CTPT của ankan đó.

b. Viết CTCT và gọi tên các đồng phân của ankan trên.

7. Đốt cháy hoàn toàn 2,86g hỗn hợp gồm hexan và octan thu được 4,48 lít khí CO_2 (đktc). Xác định phần trăm về khối lượng của các chất trong hỗn hợp trên.

8. Đốt cháy 22,20g hỗn hợp M chứa 2 ankan kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng cần dùng vừa hết 54,88 lít O_2 (đktc). Xác định CTPT và phần trăm về khối lượng của từng chất trong hỗn hợp M.

9. Đốt cháy hoàn toàn 10,2g hỗn hợp 2 ankan là đồng đẳng kế tiếp nhau thu được 29,12 lít CO_2 (đktc). Xác định CTPT của 2 ankan và phần trăm về khối lượng của 2 ankan đó.

10. Một monoxicloankan có tỉ khối hơi so với nito bằng 3. Xác định CTPT của ankan đó.

11. Đốt cháy 672ml chất khí A là 1 xicloankan thì thấy khối lượng CO_2 tạo thành nhiều hơn khối lượng H_2O là 3,12g.

a. Xác định CTPT và viết CTCT gọi tên.

b. Cho A qua dung dịch brom màu của dung dịch brom mất đi. Xác định CTCT đúng của A.

12. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm CH_4 , C_3H_6 và C_4H_{10} thu được 17,6g CO_2 và 10,8g H_2O . Tính m?

13. Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol hỗn hợp 2 ankan thu được 9,45g H_2O . Cho sản phẩm cháy vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thì khối lượng kết tủa thu được là?

14. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hidrocarbon liên tiếp trong dãy đồng đẳng thu được 11,2 lít CO_2 (đktc) và 12,6g H_2O . Hai hidrocarbon đó thuộc dãy đồng đẳng nào?

15. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 hidrocarbon liên tiếp trong dãy đồng đẳng thu được 22,4 lít CO_2 (đktc) và 25,2g H_2O . Hai hidrocarbon đó là?

16. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 anken. Cho sản phẩm cháy lần lượt đi qua bình 1 đựng P_2O_5 dư và bình 2 đựng KOH rắn, dư thấy bình 1 tăng 4,14g, bình 2 tăng 6,16g. Số mol ankan có trong hỗn hợp là?

17. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp gồm CH_4 , C_4H_{10} và C_2H_4 thu được 0,14 mol CO_2 và 0,23 mol H_2O . Số mol ankan và anken có trong hỗn hợp lần lượt là:

II. TRẮC NGHIỆM

1. Khi đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon A thu được tỉ lệ số mol $\frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{n_{\text{CO}_2}} > 1$. Vậy A thuộc dãy đồng đẳng

A. ankan.

B. anken.

C. ankin.

D. xicloankan.

2. Hỗn hợp X gồm hai ankan đồng đẳng kế tiếp có tỉ khối so với oxi bằng 1,125. Vậy CTPT của hai ankan đó là
A. C₃H₈ và C₄H₁₀. **B.** CH₄ và C₃H₈. **C.** CH₄ và C₂H₆. **D.** C₂H₆ và C₃H₈.
3. Dưới tác dụng của nhiệt và có mặt chất xúc tác, butan cho sản phẩm là:
A. C₄H₈, H₂, CH₄, C₂H₄, C₂H₆ và C₃H₆ **B.** H₂, CH₄, C₂H₄, C₂H₆ và C₃H₆
C. C₄H₈, H₂, CH₄, C₂H₄, C₂H₆ và C₃H₈ **D.** CH₄, C₂H₄, C₂H₆ và C₃H₆
4. Đốt cháy hoàn toàn 2 Hidro cacbon X, Y liên tiếp trong dãy đồng đẳng thu được 8,4 lít CO₂ (đktc) và 6,75g H₂O. X, Y thuộc dãy đồng đẳng sau đây: a. Aren b. Ankan c. Anken d. Ankin
5. Một hỗn hợp gồm 2 chất đồng đẳng ankan kế tiếp có khối lượng 24,8 g, thể tích tương ứng là 11,2l (đktc). CTPT của 2 Hidro cacbon là: a. C₄H₁₀, C₅H₁₂ b. C₃H₈, C₄H₁₀ c. C₂H₆, C₃H₈ d. C₅H₁₂, C₆H₁₄
6. Hidro cacbon X có 25% H về khối lượng, X có CTPT nào sau đây
a. CH₄ b. C₂H₆ c. C₂H₄ d. C₃H₈
7. Khi cho metyl xiclopentan tác dụng với Clo trong điều kiện chiếu sáng. Số dẫn xuất monoclo thu được là:
a. 6 b. 5 c. 4 d. 3
8. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp các hidrocarbon cùng dãy đồng đẳng thu được số mol nước lớn hơn số mol khí cacbonic. Đồng đẳng của các hidrocarbon là:
A. ankin **B.** ankan **C.** ankybenzen **D.** anken
9. Công thức cấu tạo $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ứng với tên gọi nào sau đây .
 $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- A.** 2- metyl butan **B.** 1,1 – di metyl propan
C. neo- pentan **D.** izo butan
10. Trong các dãy chất sau, dãy chất nào là đồng đẳng của ankan?
A. CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀, C₆H₁₄ **B.** CH₄, C₃H₆, C₄H₁₀, C₆H₁₄
C. C₂H₄, C₃H₈, C₄H₁₀, C₆H₁₂ **D.** CH₄, C₃H₈, C₄H₁₀, C₆H₁₂
11. Đốt cháy hoàn toàn một ankan X, thu được 13,44 lít (đktc) CO₂ và 14,4 g H₂O. Công thức phân tử của X là (C = 12; H = 1; O = 16) **A.** C₅H₁₂ **B.** C₃H₈ **C.** C₄H₁₀ **D.** C₂H₆
12. Công thức của hợp chất ứng với tên gọi iso hexan là
A. CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃. **B.** CH₃-CH(CH₃)-CH₂-CH₃.
C. CH₃-CH(CH₃)-CH₂-CH₂-CH₃. **D.** CH₃-C(CH₃)₂-CH₂-CH₂-CH₃.
13. Đốt cháy hoàn toàn 12,32 lít (đktc) hỗn hợp 2 ankan đồng đẳng liên tiếp, thu được 83,6(g) CO₂ và m(g) H₂O. Công thức phân tử 2 ankan và giá trị m là (C = 12; H = 1; O = 16)
A. C₂H₆ và C₃H₈; 44,1g. **B.** C₂H₆ và C₃H₈; 43,2g.
C. C₃H₈ và C₄H₁₀; 43,2g. **D.** C₃H₈ và C₄H₁₀; 44,1g.
14. Một hỗn hợp X gồm hai ankan đồng đẳng kế tiếp có khối lượng là 11,8 gam và thể tích ở đktc là 6,72 lít. CTPT và số mol của mỗi ankan là (C=12; H=1)
A. Etan (0,1mol) và Propan (0,2 mol) **B.** Metan (0,15mol) và Etan (0,15mol)
C. Etan (0,2mol) và Propan (0,1mol) **D.** Propan (0,15mol) và Butan (0,15mol)
15. Khi clo hóa isopentan theo tỉ lệ 1:1 thu được số lượng sản phẩm thể monoclo là
A. 3 **B.** 2 **C.** 5 **D.** 4
16. Thực hiện phản ứng tách propan ở nhiệt độ và xúc tác thích hợp, thu được các sản phẩm X, Y, Z, T. Vậy X, Y, Z, T là các chất nào ?
A. CH₄, H₂, C₃H₈, C₃H₆ **B.** CH₄, C₂H₄, H₂, C₃H₆
C. CH₄, C₂H₆, H₂, C₃H₆ **D.** CH₄, C₂H₄, C₃H₈, C₃H₆

17./ Đốt 0,1mol ankan X thu được 0,6mol CO_2 , trong phân tử X có hai nguyên tử cacbon bậc III. Cho X tác dụng với Cl_2 (tỉ lệ 1 : 1mol) số dẫn xuất monoclo đồng phân tối đa thu được là

a 1 **b** 3 **c** 4 **d** 2

18/ Sản phẩm thu được của chưng cất dầu mỏ ở phân đoạn sôi $<180^\circ\text{C}$ đem chưng cất ở áp suất cao, ta tách được phân đoạn $\text{C}_1\text{-C}_2$, $\text{C}_3\text{-C}_4$, các loại hợp chất này được sử dụng làm:

a nhiên liệu khí hoặc khí hóa lỏng. **b** nhiên liệu lỏng như xăng, dầu.

c sản xuất dầu nhờn. **d** nguyên liệu.

19./ Khi đề hidro ankan C_5H_{12} ta thu được hỗn hợp 3 ôlêfin đồng phân. Công thức cấu tạo của ankan là: **a** $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_3$. **b** $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ **c** $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$. **d** b và c đúng.

20./ Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là :

a butan. **b** neopentan. **c** pentan. **d** isopentan