**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ 2 – NĂM HỌC 2021-2022**

**MÔN HÓA HỌC 11**

**A.LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM**

**BÀI 1: ANKAN**

**I. ĐỒNG ĐẲNG**

 - CH4 và các đồng đẳng của nó tạo thành dãy đồng đẳng của metan, gọi chung là ankan.

 - Ankan là các hiđrocacbon no, mạch hở có công thức chung là CnH2n+2 (n 1).

**II. ĐỒNG PHÂN**

**1. Đồng phân**

 - Các ankan từ C1  C3 không có đồng phân

 - Từ C4 trở đi có đồng phân mạch C

**2. Bậc của cacbon trong ankan**

 - Bậc của 1 nguyên tử cacbon bằng số nguyên tử C liên kết trực tiếp với nó.

 - Cacbon có bậc cao nhất là IV và thấp nhất là bậc 0.

**III. DANH PHÁP**

**1. Tên của 10 ankan mạch thẳng đầu dãy**

 - Tên 10 ankan đầu dãy được đọc như SGK

**2. Tên thay thế của ankan**

 **Tên ankan = Số chỉ vị trí nhánh + tên nhánh + tên mạch chính + an**

**IV. TÍNH CHẤT VẬT LÍ**

 - Trạng thái :

+ Ankan từ C1  C4 ở trạng thái khí.

+ An kan từ C5  khoảng C18 ở trạng thái lỏng. Từ C18 trở đi thì ở trạng thái rắn.

 - Màu : Các ankan không có màu.

 - Mùi :

+ Ankan khí không có mùi.

+ Ankan từ C5 – C10 có mùi xăng.

+ Ankan từ C10 – C16  có mùi dầu hỏa.

+ Ankan rắn rất ít bay hơi nên hầu như không có mùi.

 - Độ tan : Các ankan không tan trong nước nhưng tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

 - Nhiệt độ nóng chảy, sôi :

+ Các ankan có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi tăng dần theo khối lượng phân tử.

+ Khi cấu trúc phân tử càng gọn thì  càng cao còn  càng thấp và ngược lại.

**V. TÍNH CHẤT HÓA HỌC**

***● Nhận xét chung :***

 *- Do trong phân tử chỉ có các liên kết đơn là các liên kết bền nên ở điều kiện thường các ankan tương đối trơ về mặt hóa học. Ankan không bị oxi hóa bởi các dung dịch H2SO4 đặc, HNO3, KMnO4…*

 *- Khi có as, to, xt thì ankan tham gia các phản ứng thế, tách và oxi hóa.*

**1. Phản ứng thế halogen (phản ứng halogen hóa)**

 - Thường xét phản ứng với Cl2, Br2

 C2H6 + Cl2  C2H5Cl + HCl

**● *Quy tắc thế :*** *Khi tham gia phản ứng thế, nguyên tử halogen sẽ ưu tiên tham gia thế vào nguyên tử H của C bậc cao hơn (có ít H hơn).*

 Ví dụ : CH3 – CH2 – CH3 + Br2  CH3 – CHBr – CH3 + HBr

**2. Phản ứng tách H2**

 - Dưới tác dụng của nhiệt và chất xúc tác thích hợp, các ankan bị tách ra 2 nguyên tử H.

 CnH2n+2   CnH2n  + H2

**● *Quy tắc tách:***

 *- Hai nguyên tử C cạnh nhau bị tách H. Mỗi nguyên tử C bị mất 1 nguyên tử H và nối đơn chuyển thành nối đôi.*

 *- H của C bậc cao hơn bị ưu tiên tách để tạo sản phẩm chính.*

 Ví dụ :

**3. Phản ứng cracking (bẻ gãy mạch)**

 - Khi có xúc tác thích hợp và dưới tác dụng của nhiệt độ, các ankan bị bẻ gãy mạch C tạo ra các phân tử nhỏ hơn.

 Ví dụ : CnH2n+2   CaH2a+2  + CbH2b (với a ≥ 1, b ≥ 2 và a + b = n)

 C4H10   CH4 + C3H6

C4H10  C2H6 + C2H4

***Chú ý :***

 *- Khi ankan sinh ra có mạch cacbon dài thì cũng có thể bị bẻ mạch tiếp.*

 *- Phản ứng crackinh thường kèm cả phản ứng tách hiđro.*

**4. Phản ứng cháy (Oxi hóa hoàn toàn)**

 CnH2n+2  + O2  nCO2  + (n +1)H2O

 - Khi đốt ankan luôn có > và nankan =  – 

**VI. ĐIỀU CHẾ**

**Phương pháp riêng điều chế metan**

CH3COONa + NaOH  CH4 + Na2CO3

**BÀI 2: ANKEN (OLEFIN)**

**A. LÝ THUYẾT**

**I. ĐỒNG ĐẲNG**

 - C2H4 và các đồng đẳng của nó tạo thành dãy đồng đẳng , gọi chung là anken hay olefin.

 - Anken là các hiđrocacbon không no, mạch hở, trong phân tử có 1 liên kết đôi C = C.

 - Các anken có công thức chung là CnH2n (n  2).

**II. ĐỒNG PHÂN**

**a. Đồng phân cấu tạo**

 - Các anken C2, C3 không có đồng phân.

 - Từ C4 trở đi có đồng phân mạch C và đồng phân vị trí liên kết đôi.

**b. Đồng phân hình học**

 - Là đồng phân về *vị trí không gian* của anken.

 - Gồm 2 loại : Đồng phân ***cis*** *(các nhóm thế có khối lượng lớn nằm cùng phía)* và ***trans*** *(các nhóm thế có khối lượng lớn nằm khác phía).*

**III. DANH PHÁP**

**1. Tên thông thường**

 - Một số ít anken có tên thông thường

**Tên thông thường = Tên ankan tương ứng, thay đuôi “an” = “ ilen”**

 - Khi trong phân tử có nhiều vị trí liên kết đôi khác nhau thì thêm các chữ như α, β, γ ...để chỉ vị trí nối đôi.

**2. Tên thay thế của anken**

 **Tên anken = Số chỉ vị trí nhánh + Tên nhánh + Tên mạch chính + vị trí liên kết đôi + en**

 - Ví dụ:  (C4H8) But-2-en

  (C4H8) 2-Metylprop-1-en

**IV. TÍNH CHẤT VẬT LÍ**

 - Trạng thái :

+ Anken từ C2  C4 ở trạng thái khí.

+ An ken từ C5trở lên ở trạng thái lỏng hoặc rắn.

 - Màu : Các anken không có màu.

 - Nhiệt độ nóng chảy, sôi :

+ Các anken có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi tăng dần theo khối lượng phân tử.

 - Độ tan : Các anken đều nhẹ hơn nước, không tan trong nước nhưng tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

**V. TÍNH CHẤT HÓA HỌC**

**Nhận xét chung :**

 *- Do trong phân tử anken có liên kết C=C gồm 1 liên kết  và 1 liên kết , trong đó liên kết  kém bền hơn nên dễ bị phân cắt hơn trong các phản ứng hóa học. Vì vậy anken dễ dàng tham gia các phản ứng cộng vào liên kết C=C tạo thành hợp chất no tương ứng.*

**1. Phản ứng cộng**

**a. Cộng hiđro tạo ankan**

 CnH2n  + H2  CnH2n+2

**b. Cộng halogen X2 (Cl2, Br2)**

CnH2n  + X2  CnH2nX2

*● Do anken làm mất màu dung dịch Brom nên người ta dùng dung dịch Brom làm thuốc thử để nhận biết ra anken.*

**c. Cộng axit HX (HCl, HBr, HOH)**

CnH2n  + HX  CnH2n+1X

CnH2n  + HOH  CnH2n+1OH

 ***● Quy tắc Maccopnhicop : Trong phản ứng cộng HX vào liên kết đôi, nguyên tử H (phần mang điện dương) chủ yếu cộng vào nguyên tử C bậc thấp hơn (có nhiều H hơn), còn nguyên hay nhóm nguyên tử X (phần mang điện âm) cộng vào nguyên tử C bậc cao hơn (ít H hơn).***

**2. Phản ứng trùng hợp**

 - Phản ứng trùng hợp là phản ứng cộng hợp nhiều phân tử nhỏ có cấu tạo tương tự nhau (gọi là monome) thành 1 phân tử lớn (gọi là polime).

 nCH2 = CH2   ( CH2-CH2 ) n (polietilen, n = 300 – 40000)

**3. Phản ứng oxi hóa**

**a. Phản ứng cháy**

 CnH2n  + O2  nCO2  + nH2O

 - Trong phản ứng cháy luôn có : 

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

 - Dẫn khí C2H4 vào dung dịch KMnO4 (màu tím) thấy dung dịch mất màu tím :

3C2H4 + 2KMnO4 +4H2O  3HOCH2CH2OH + 2MnO2 + 2KOH

 (etylen glicol)

**VI. ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG**

**1. Điều chế**

**a. Đề hiđro hóa ankan**

 CnH2n+2   CnH2n  + H2

**b. Phương pháp cracking**

 CnH2n+2   CaH2a+2  + CbH2b

**c. Từ ankin (là hợp chất có nối ba C ≡ C), ankađien (có 2 nối đôi)**

 CnH2n-2  + H2  CnH2n

**d. Từ dẫn xuất halogen**

CnH2nX + KOH  CnH2n  + KX + H2O

**e. Từ dẫn xuất đihalogen**

CnH2nX2 + Zn  CnH2n  + ZnX2

**f. Tách nước của ancol no đơn chức**

 CnH2n+1OH  CnH2n  + H2O

 **BÀI 3 : ANKAĐIEN (ĐIOLEFIN)**

**A. LÝ THUYẾT**

**I. PHÂN LOẠI**

* Hiđrocacbon mà trong phân tử có 2 liên kết đôi C = C gọi là *đien,* có 3 liên kết đôi C = C gọi là *trien,…* Chúng được gọi chung là *polien.*
* Đien mạch hở, công thức chung CnH2n-2 (n ≥ 3), được gọi là *ankađien*.
* Hai liên kết đôi trong phân tử đien có thể ở liền nhau (loại liên kết đôi *liền*), ở cách nhau một liên kết đơn (loại liên kết đôi *liên hợp*) hoặc cách nhau nhiều liên kết đơn (loại liên kết đôi *không liên hợp*).

 Ví dụ :

 propađien buta-1,3-đien 2-metylbuta-1,3-đien penta-1,4-đien

 (anlen) (butađien) (isopren)

* Đien mà hai liên kết đôi ở cách nhau một liên kết đơn được gọi là *đien liên hợp.* Buta-1,3-đien (thường gọi đơn giản là *butađien*) và 2-metylbuta-1,3-đien (thường gọi là *isopren*) là hai đien liên hợp đặc biệt quan trọng.

**II. PHẢN ỨNG CỦA BUTAĐIEN VÀ ISOPREN**

**1. Phản ứng của buta-1,3-đien và isopren**

**a. Cộng hiđro**

CH2=CH**–**CH=CH2 +2H2  CH3**–**CH2**–**CH2**–**CH3

**b. Cộng halogen và hiđro halogenua**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | (Sản phẩm cộng-1,2) |  | (Sản phẩm cộng-1,4) |
|  |  |  | + |  |
|  | ở -80 oC :ở 40 oC : | 80%20% |  | 20% 80%  |
|  |  |  | + |  |
|  | ở -80 oC :ở 40 oC : | 80%20% |  | 20% 80%  |

 Ở nhiệt độ thấp thì ưu tiên tạo thành sản phẩm cộng -1,2 ; ở nhiệt độ cao thì ưu tiên tạo ra sản phẩm cộng -1,4. Nếu dùng dư tác nhân (Br2, Cl2...) thì chúng có thể cộng vào cả 2 liên kết C=C.

**c. Phản ứng trùng hợp :**

 Khi có mặt chất xúc tác, ở nhiệt độ và áp suất thích hợp, buta-1,3-đien và isopren tham gia phản ứng trùng hợp chủ yếu theo kiểu cộng -1,4 tạo thành các polime mà mỗi mắt xích có chứa 1 liên kết đôi ở giữa :

 n CH2 = CH – CH = CH2 (**–**CH2**–**CH= CH**–**CH2**–**)n

 butađien polibutađien

 isopren poliisopren

 Polibutađien và poliisopren đều có tính đàn hồi cao nên được dùng để chế cao su tổng hợp. Loại cao su này có tính chất gần giống với cao su thiên nhiên.

**d. Phản ứng oxi hóa :**

 - Oxi hóa hoàn toàn :

 2C4H6 + 11O2 8CO2 + 6H2O

 - Oxi hóa không hoàn toàn : Tương tự như anken thì ankadien có thể làm mất màu dung dịch thuốc tím. Phản ứng này dùng để nhận biết ankađien.

**2. Điều chế, ứng dụng của butađien và isopren**

 Hiện nay trong công nghiệp butađien và isopren được điều chế bằng cách tách hiđro từ ankan tương ứng, ví dụ :

CH3CH2CH2CH3  CH2 = CH – CH = CH2 + 2H2

 + 2H2

**BÀI 4 : ANKIN**

**A. LÍ THUYẾT**

**I. ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP VÀ CẤU TRÚC**

**1. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp**

* *Ankin là những hiđrocacbon mạch hở có 1 liên kết ba trong phân tử.*
* Ankin đơn giản nhất là C2H2 (HC≡CH), có tên thông thường là axetilen. *Dãy đồng đẳng của axetilen* *có công thức chung là CnH2n-2* (n ≥ 2, với một liên kết ba).

Ví dụ : HC≡CH, CH3–C≡CH,...

* Ankin từ C4 trở đi có đồng phân vị trí nhóm chức, từ C5 trở đi có thêm đồng phân mạch cacbon.
* Theo IUPAC, quy tắc gọi tên ankin tương tự như gọi tên anken, nhưng dùng đuôi *in* để chỉ liên kết ba.

Ví dụ : HC≡CH HC≡C–CH3 HC≡C–CH2–CH3 CH3–C≡C–CH3

 etin propin but-1-in but-2-in

**2. Cấu trúc phân tử**

Trong phân tử ankin, liên kết ba C≡C gồm 1 liên kết *σ*  và 2 liên kết π. Hai nguyên tử C mang liên kết ba và 2 nguyên tử liên kết trực tiếp với chúng nằm trên một đường thẳng

**II. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC**

**1. Phản ứng cộng**

|  |  |
| --- | --- |
| **a. Cộng hiđro :** Khi có xúc tác Ni, Pt, Pd ở nhiệt độ thích hợp, ankin cộng với H2 tạo thành ankan : Muốn dừng lại ở giai đoạn tạo ra anken thì phải dùng xúc tác là hỗn hợp Pd với PbCO3 : | CH≡CH + 2H2 CH3–CH3 CH≡CH + H2 CH2=CH2 |

**b. Cộng brom :** Giống như anken, ankin làm mất màu nước brom, phản ứng xảy ra qua hai giai đoạn. Muốn dừng lại ở giai đoạn thứ nhất thì *cần thực hiện phản ứng ở nhiệt độ thấp*, ví dụ :

C2H5–C ≡ C–C2H5

 hex-3-in 3,4-đibromhex-3-en 3,3,4,4-tetrabromhexan

**c. Cộng hiđro clorua**

 CH≡CH + HCl CH2=CH–Cl (vinyl clorua)

 CH2=CH–Cl + HCl CH3–CHCl2 (1,1-đicloetan)

**d. Cộng nước (hiđrat hoá)**

 Khi có mặt xúc tác HgSO4 trong môi trường axit, H2O cộng vào liên kết ba tạo ra hợp chất trung gian không bền và chuyển thành anđehit hoặc xeton, ví dụ :

HC≡CH + H–OH [CH2=CH–OH] → CH3–CH=O

 etin (không bền) anđehit axetic

 Phản ứng cộng HX, H2O vào các ankin trong dãy đồng đẳng của axetilen cũng tuân theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp như anken.

**e. Phản ứng đime hoá và trime hoá**

 2CH≡CH CH2=CH–C≡CH

 Hai phân tử axetilen có thể cộng hợp với nhau tạo thành vinylaxetilen :



3CH≡CH C6H6

 Ba phân tử axetilen có thể cộng hợp với nhau thành benzen :

**2. Phản ứng thế bằng ion kim loại**

 Nguyên tử H đính vào cacbon mang liên kết ba linh động hơn rất nhiều so với H đính với cacbon mang liên kết đôi và liên kết đơn, do đó nó có thể bị thay thế bằng nguyên tử kim loại.

 Ví dụ : Khi cho axetilen sục vào dung dịch AgNO3 trong amoniac thì xuất hiện kết tủa màu vàng nhạt sau chuyển sang màu xám :

H–C≡C–H + 2AgNO3 + 2NH3 → Ag–C≡C–Ag↓ + 2NH4NO3

 Phản ứng này không những dùng để nhận ra axetilen mà cả các ankin có nhóm H–C≡C–R (các ankin mà liên kết ba ở đầu mạch) :

 R–C≡C–H + [Ag(NH3)2]OH → R–C≡C–Ag↓ + H2O + 2NH3

 (kết tủa màu vàng nhạt)

hay R–C≡C–H + AgNO3 + NH3 → R–C≡C–Ag↓ + NH4NO3

**3. Phản ứng oxi hoá**

 Các ankin cháy trong không khí tạo ra CO2, H2O và toả nhiều nhiệt :

 CnH2n-2 + nCO2 + (n – 1)H2O ; ΔH < 0

 **Nhận xét :** Trong phản ứng đốt cháy ankin hoặc ankađien thì

 Giống như anken, ankin làm mất màu dung dịch KMnO4. Khi đó nó bị oxi hoá ở liên kết ba tạo ra các sản phẩm phức tạp, còn KMnO4 thì bị khử thành MnO2 (kết tủa màu nâu đen).

**III. ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG**

**1. Điều chế**

 • Phương pháp chính điều chế axetilen trong công nghiệp hiện nay là nhiệt phân metan ở 1500oC, phản ứng thu nhiệt mạnh :

2CH4 CH≡CH + 3H2

 • Ở những nơi mà công nghiệp dầu khí chưa phát triển, người ta điều chế axetilen từ canxi cacbua :

CaC2 + 2H2O → Ca(OH)2 + C2H2 ↑

**BÀI 5 : BENZEN VÀ ANKYLBENZEN (AREN)**

**A. LÝ THUYẾT**

**I. CẤU TRÚC, ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN VÀ DANH PHÁP**

**1. Cấu trúc của phân tử benzen**

 Sáu nguyên tử C trong phân tử benzen tạo thành một lục giác đều. Cả 6 nguyên tử C và 6 nguyên tử H cùng nằm trên 1 mặt phẳng (gọi là mặt phẳng phân tử). Các góc hoá trị đều bằng 120o.

 Có hai cách biểu diễn cấu tạo của benzen :

**2. Đồng đẳng, đồng phân và danh pháp**

 *Khi thay các nguyên tử hiđro trong phân tử benzen* (C6H6) *bằng các nhóm ankyl, ta được các ankylbenzen. Ví dụ :*

 C6H5–CH3 C6H5–CH2–CH3 C6H5–CH2–CH2-CH3 …

Metylbenzen (toluen) etylbenzen propylbenzen …

 Các ankylbenzen họp thành *dãy đồng đẳng của benzen* có công thức chung là CnH2n-6 với n ≥ 6.

**II. TÍNH CHẤT VẬT LÍ**

 Benzen và ankylbenzen là những chất không màu, hầu như không tan trong nước nhưng tan trong nhiều dung môi hữu cơ, đồng thời chính chúng cũng là dung môi hoà tan nhiều chất khác. Chẳng hạn benzen hoà tan brom, iot, lưu huỳnh, cao su, chất béo… Các aren (benzen và ankylbenzen) đều là những chất có mùi.

**III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC**

**1. Phản ứng thế**



**a. Phản ứng halogen hoá**

 Khi *có* *bột sắt*, benzen tác dụng với *brom khan* tạo thành brombenzen và khí hiđro bromua.

 Toluen phản ứng *nhanh hơn benzen* và tạo ra hỗn hợp hai đồng phân *ortho* và *para.*

 Nếu không dùng Fe mà *chiếu sáng* (as) thì *Br thế cho H ở nhánh.*

 **Nhóm C6H5CH2 gọi là nhóm *benzyl,* nhóm C6H5  gọi là nhóm *phenyl.***

(41%)

(59%)

**b. Phản ứng nitro hoá**

* Benzen tác dụng với hỗn hợp HNO3 *đặc* và H2SO4 *đậm đặc* tạo thành nitrobenzen :

 Toluen tham gia phản ứng nitro hoá *dễ dàng hơn benzen* và tạo thành sản phẩm thế vào vị trí *ortho* và *para :*



(58%)

****

 (42%)

**2. Phản ứng cộng**

* Benzen và ankylbenzen không làm mất màu dung dịch brom (không cộng với brom) như các hiđrocacbon không no. Khi chiếu sáng, benzen cộng với clo thành C6H6Cl6.
* Khi đun nóng, có xúc tác Ni hoặc Pt, benzen và ankylbenzen cộng với hiđro tạo thành xicloankan, ví dụ :



**3. Phản ứng oxi hoá**

* Benzen không tác dụng với KMnO4 (không làm mất màu dung dịch KMnO4).
* Các ankylbenzen khi đun nóng với dung dịch KMnO4 thì chỉ có nhóm ankyl bị oxi hoá. Ví dụ : Các aren khi cháy trong không khí thường tạo ra nhiều muội than. Khi aren cháy hoàn toàn thì tạo ra CO2, H2O và toả nhiều nhiệt. Thí dụ :

 C6H6 + O2 → 6CO2 + 3H2O  = -3273kJ

**● Nhận xét chung :**Benzen tương đối *dễ tham gia phản ứng thế*, *khó tham gia phản ứng cộng và bền vững với các chất oxi hoá.* Đó cũng là tính chất hoá học đặc trưng chung của các hiđrocacbon thơm nên được gọi là **tính thơm***.*

**BÀI 6 : STIREN**

**A. LÝ THUYẾT**

**I. STIREN**

**1. Cấu tạo**

* Stiren là một *chất lỏng không màu, nhẹ hơn nước và không tan trong nước.*

–CH=CH2

stiren (vinylbenzen, phenyletilen), tnc: -31oC ; ts : 145oC

**2. Tính chất hoá học**

**a. Phản ứng cộng**

 

Halogen (Cl2, Br2), hiđro halogenua (HCl, HBr) cộng vào nhóm vinyl ở stiren tương tự như cộng vào anken.



**b. Phản ứng trùng hợp và đồng trùng hợp**

 ... → 

 polistiren

*Phản ứng trùng hợp đồng thời 2 hay nhiều loại monome gọi là* *phản ứng đồng trùng hợp.* Ví dụ :



 

poli(butađien-stiren)

**c. Phản ứng oxi hoá**

 Giống như etilen, stiren làm mất màu dung dịch KMnO4 và bị oxi hoá ở nhóm vinyl, còn vòng benzen vẫn giữ nguyên.

 **BÀI 7 : ANCOL**

**I. ĐỊNH NGHĨA, PHÂN LOẠI, ĐỒNG PHÂN VÀ DANH PHÁP**

**1. Định nghĩa**

 - Ancol là những hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm **–**OH liên kết trực tiếp với nguyên tử C no.

 - Bậc ancol là bậc của nguyên tử C liên kết trực tiếp với nhóm **–**OH. Ví dụ :

CH3**–**CH2**–**CH2**–**CH2OH : Ancol bậc I

CH3**–**CH2**–**CH(CH3) **–**OH : Ancol bậc II

CH3**–**C(CH3)2**–**OH : Ancol bậc III

 - Ancol no, đơn chức, mạch hở (CnH2n+1OH). Ví dụ : CH3OH . . .

**3. Đồng phân :**

 Ancol no chỉ có đồng phân cấu tạo (gồm đồng phân mạch C và đồng phân vị trí nhóm **–**OH). Ví dụ C4H10O có 4 đồng phân ancol

CH3CH2CH2CH2OH CH3CH2CH(OH)CH3 (CH3)2CHCH2OH (CH3)3COH

 ancol butylic ancol *sec*-butylic ancol isobutylic ancol *tert*-butylic

**4. Danh pháp :**

 - Danh pháp thường :

**Tên ancol = Ancol + tên gốc ankyl + ic**

 CH3OH (CH3)2CHOH CH2 =CHCH2OH C6H5CH2OH

 ancol metylic ancol isopropylic ancol anlylic ancol benzylic

 - Danh pháp thay thế :

**Tên ancol = Số chỉ vị trí nhánh + tên nhánh + tên mạch chính + số chỉ vị trí nhóm -OH + ol**

CH3CH2CH2CH2OH   

 butan-1-ol butan-2-ol 2-metylpropan-1-ol 2-metylpropan-2-ol

**II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ**

 - Các ancol có số cacbon từ 1 đến 3 tan vô hạn trong nước. Độ tan trong nước giảm dần khi số nguyên tử C tăng lên. Ancol tan nhiều trong nước do tạo được liên kết hiđro với nước.

**III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC**

**1. Phản ứng thế H của nhóm –OH**

 ● Phản ứng với kim loại kiềm Na, K...

 2C2H5OH + 2Na  2C2H5ONa + H2 ↑

 ● Tính chất đặc trưng của ancol đa chức có hai nhóm –OH liền kề

 - Hòa tan được Cu(OH)2 ở điều kiện thường tạo thành dung dịch màu xanh lam. Phản ứng này dùng để nhận biết ancol đa chức có hai nhóm –OH liền kề.

2C3H5 (OH)3 + Cu(OH)2 ⭢ [C3H5 (OH)2O]2Cu + 2H2O

 Màu xanh Đồng (II) glixerat

 Màu xanh lam

**2. Phản ứng thế nhóm –OH**

 ● Phản ứng với axit vô cơ

 C2H5 – OH + H – Br (đặc)  C2H5Br + H2O

 ● Phản ứng với ancol

C2H5O**H + HO**−C2H5C2H5OC2H5  **+ H**−**OH**
 đietyl ete

 2ROH  R–O–R + H2O

ROH + R’OH  R–O–R’ + H2O

**3. Phản ứng tách nước**

 C2H5OH  C2H4 + H2O

**4. Phản ứng oxi hóa**

 ● Oxi hóa không hoàn toàn :

+ Ancol bậc 1 khi bị oxi hóa bởi CuO (to) cho ra sản phẩm là anđehit.

 RCH2OH + CuO  RCHO + Cu↓ + H2O

+ Ancol bậc hai khi bị oxi hóa bởi CuO (to) cho ra sản phẩm là xeton.

 R–CH(OH)–R’ + CuO  R–COR’ + Cu↓ + H2O

+ Ancol bậc III khó bị oxi hóa.

 ● Oxi hóa hoàn toàn :

CnH2n+1OH + O2  nCO2 + (n+1)H2O

**IV. ĐIỀU CHẾ**

**1. Điều chế etanol trong công nghiệp**

 ● Hiđrat hoá etilen xúc tác axit

CH2 = CH2 + HOH  CH3CH2OH

 ● Lên men tinh bột (phương pháp lên men sinh hóa)

(C6H10O5)n + nH2O  nC6H12O6

 tinh bột glucozơ

C6H12O6  2C2H5OH + 2CO2 ↑

 **BÀI 8 : PHENOL**

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**I. ĐỊNH NGHĨA, PHÂN LOẠI VÀ TÍNH CHẤT VẬT LÍ**

**1. Định nghĩa **

 *Phenol* *là loại hợp chất mà phân tử có chứa* *nhóm hiđroxyl* (−OH) *liên kết trực tiếp với vòng benzen*.

**2. Tính chất vật lí**

 Phenol, C6H5−OH, là chất *rắn không màu*, tan ít trong nước lạnh, tan vô hạn ở 66oC, tan tốt trong etanol, ete và axeton... Trong quá trình bảo quản, phenol thường bị *chảy rữa* và *thẫm màu* dần do hút ẩm và bị oxi hoá bởi oxi không khí.

 Phenol *độc*, khi tiếp xúc với da sẽ gây bỏng. Các phenol thường là chất rắn, có nhiệt độ sôi cao. Ở phenol cũng có *liên kết hiđro liên phân tử* tương tự như ở ancol.

**II. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC**

- Phenol có phản ứng thế H ở nhóm OH và có tính chất của vòng benzen.

**1. Phản ứng thế nghuyên tử H của nhóm OH:**

*- Tác dụng với kim loại kiềm*

2C6H5OH + 2Na⭢2C6H5ONa + H2

natri phenolat

*- Phản ứng với dung dịch bazơ.*

C6H5OH+ NaOH⭢C6H5ONa+ H2O

→ *Phenol có tính axit mạnh hơn ancol, nhưng tính axit yếu, yếu hơn axit cac bonic và không làm đổi màu quì tím*

C6H5ONa+ H2O +CO2 ⭢ C6H5OH + NaHCO3

***Nhận xét:*** *Vòng benzen đã làm tăng khả năng phản ứng của nguyên tử H trong**nhóm –OH hơn so với phân tử ancol.*

**2. Phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen:**

- Với dung dịch brom.



**Nhận xét:**

- Ả*nh hưởng của nhóm –OH đến vòng benzen, đó là:* Nguyên tử H trong phân tử phenol dễ bị thay thế hơn nguyên tử H trong benzen ( t/d với đBr2)

- *Ảnh hưởng của vòng benzen đến nhóm –OH, đó là:* Vòng benzen làm tăng khả năng phản ứng của nguyên tử H trong nhóm –OH hơn trong ancol ( phenol có tính axit t/d với NaOH). Đó là kết quả của sự ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử.

**B.BÀI TẬP ÔN TẬP**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:**

**CHƯƠNG 5: HIĐROCACBON NO**

**Câu 1:** Tên gọi thay thế của CH3-CH(CH3)-CH3 là:

1. Butan B.2-metyl propan C.propan D.Isobutan

**Câu 2:** Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo ankan có công thức phân tử C5H12 ?

**A.** 3 đồng phân. **B.** 4 đồng phân. **C.** 5 đồng phân. **D.** 6 đồng phân

**Câu 3:** Phần trăm khối lượng cacbon trong phân tử ankan Y bằng 83,33%. Công thức phân tử của Y là:

**A.** C2H6. **B.** C3H8. **C.** C4H10. **D.** C5H12.

**Câu 4:** Hiện nay, nhiều nơi ở nông thôn đang sử dụng hầm biogas để xử lí chất thải trong chăn nuôi
gia súc, cung cấp nhiên liệu cho việc đun nấu. Chất dễ cháy trong khí biogas là
**A.** CO2. **B.** CH4. **C.** N2. **D.** Cl2.
**Câu 5:** Đốt cháy hoàn toàn hiđrocacbon X thu được 8,96 lít (đktc) CO2 và 9 gam H2O. Công thức phân tử của X là:

**A.** C4H6. **B.** C4H8. **C.** C3H8. **D.** C4H10.

**Câu 6:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai ankan kế tiếp trong dãy đồng đẳng được 24,2 gam CO2 và 12,6 gam H2O. Công thức phân tử 2 ankan là:

**A.** CH4 và C2H6.**B.** C2H6 và C3H8.   **C**. C3H8 và C4H10.  **D.** C4H10 và C5H12

**Câu 7:** Craking m gam n-butan thu được hợp A gồm H2, CH4, C2H4, C2H6, C3H6, C4H8 và một phần butan chưa bị craking. Đốt cháy hoàn toàn A thu được 9 gam H2O và 17,6 gam CO2. Giá trị của m là

**A.** 5,8. **B.** 11,6. **C.** 2,6. **D.** 23,2.

**CHƯƠNG 6: HIĐROCACBON KHÔNG NO**

**Câu 8:** Công thức chung: CnH2n-2 ( n ≥ 2) là công thức của dãy đồng đẳng:

**A.** Ankin **B.** Ankadien **C.** Cả ankin và ankadien. **D.** Anken

**Câu 9:** Tên gọi thay thế của CH2=CH-CH2-CH3 là:

A.But- 1- en B.Pent-1-en C.But-2-en D.But- 1-in

**Câu 10:** Chất hữu cơ nào sau đây có thể tham gia cả 4 phản ứng: phản ứng cháy trong oxi, phản ứng cộng với brom, phản ứng cộng với hiđro (Ni, t0), phản ứng với AgNO3/NH3?

**A.** axetilen. **B.** etan. **C.** eten. **D.** propan.

**Câu 11.** Hiđrocacbon nào sau đây làm mất màu dung dịch Br2 ở nhiệt độ thường?

 **A.** Benzen. **B.** Metan. **C.** Propan. **D.** axetilen.

**Câu 12:**Khi cho but-1-en tác dụng với dung dịch HBr, theo qui tắc Maccopnhicop sản phẩm nào sau đây là sản phẩm chính ?

**A.** CH3-CH2-CHBr-CH2Br. **C.** CH3-CH2-CHBr-CH3.

**B.** CH2Br-CH2-CH2-CH2Br . **D.** CH3-CH2-CH2-CH2Br.

**Câu 13.** Cho các chất: CH3-C(CH3)=CH-CH3(1), CH3-CH=CH2 (2), CH3-CH=CH-C2H5 (3),

 CH3 -CH=CH-CH3 (4). Số chất có đồng phân hình học (cis-trans) là

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

**Câu 14:** Trùng hợp eten, sản phẩm thu được có cấu tạo là:

**A.** (-CH2=CH2-)n . **B.** (-CH2-CH2-)n . **C.** (-CH=CH-)n. **D.** (-CH3-CH3-)n

**Câu 15:** Cho 2 ml ancol etylic vào ống nghiệm đã có sẵn vài viên đá bọt. Thêm từ từ 4 ml dd H2SO4 đặc vào ống nghiệm, đồng thời lắc đều rồi đun nóng hỗn hợp. Hiđrocacbon sinh ra trong thí nghiệm trên là

**A.** etilen. **B.** axetilen. **C.** propilen. **D.** metan.

**Câu 16:** Phương pháp nào sau đây là tốt nhất để phân biệt khí CH4 và khí C­2H4 ?

**A.** Dựa vào tỉ lệ về thể tích khí O2 tham gia phản ứng cháy.

**B.** Sự thay đổi màu của dung dịch nước brom.

**C.** So sánh khối lượng riêng.

**D.** Phân tích thành phần định lượng của các hợp chất.

**Câu 17:**Trước những năm 50 của thế kỷ XX, công nghiệp hữu cơ dựa trên nguyên liệu chính là axetilen. Ngày nay, nhờ sự phát triển vượt bậc của công nghiệp khai thác và chế biến dầu mỏ, etilen trở thành nguyên liệu rẻ tiền và tiện lợi hơn so với axetilen. Công thức phân tử của etilen là

**A.** C2H4. **B.** C2H6. **C.** CH4. **D.** C2H2.

**Câu 18:** Có bao nhiêu ankin ứng với công thức phân tử C5H8 ?

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

**Câu 19:** Cho sơ đồ phản ứng sau: CH3-C≡CH + AgNO3/ NH3 X + NH4NO3 . X có công thức cấu tạo là?

**A.** CH3-CAg≡CAg. **B.** CH3-C≡CAg. **C.** AgCH2-C≡CAg. **D.** CH3-CH=CHAg.

**Câu 20:** Thực hiện thí nghiệm như hình vẽ bên. Kết thúc thí nghiệm, dung dịch Br2 bị mất màu.



Chất X là

**A**. CaC2. **B**. Na. **C**. Al4C3. **D**. CaO.

**Câu 21:** Cho các chất sau: metan, etilen, but-2-in và axetilen. Kết luận nào sau đây là đúng ?

 **A.** Có 2 chất tạo kết tủa với dung dịch AgNO3 trong NH3.

 **B.** Có 3 chất làm mất màu dung dịch Br2.

 **C.** Cả 4 chất đều làm mất màu dung dịch Br2.

 **D.** Không có chất nào làm mất màu dung dịch KMnO4.

**Câu 22:** Dẫn 3,36 lít (đktc) hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng kế tiếp vào bình nước brom dư, thấy khối lượng bình tăng thêm 7,7 gam. Thành phần phần % về thể tích của hai anken là:

**A.** 25% và 75%. **B.** 33,33% và 66,67%. **C.** 40% và 60%. **D.** 35% và 65%.

**Câu 23:** Cho 5,4g một ankin sục vào bình đựng dung dịch brôm dư thấy khối lượng bình tăng thêm m g . Giá trị của m là:

**A.** 4,6g **B.** 6,3g **C.** 5,4g **D.** 4,5g

**Câu 24:** Cho 3,36 lít khí hiđrocacbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

A. C4H4. B. C2H2. C. C4H6. D. C3H4.

**CHƯƠNG 7: HIĐROCACBON THƠM**

**Câu 25:** Tính chất nào sau đây **không** phải của ankylbenzen ?

**A.** Không màu sắc. **B.** Không mùi vị.

**C.** Không tan trong nước. **D.** Tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

**Câu 26:** Tính chất nào **không** phải của benzen ?

**A.** Dễ thế. **B.** Khó cộng. **C.** Bền với chất oxi hóa. **D.** Kém bền với các chất oxi hóa.

**Câu 27:** Phản ứng của benzen với các chất nào sau đây gọi là phản ứng nitro hóa ?

**A.** HNO3 đậm đặc. **B.** HNO3 đặc/H2SO4 đặc.

**C.** HNO3 loãng/H2SO4 đặc. **D.** HNO2 đặc/H2SO4 đặc.

**Câu 28:**  Trong các chất sau đây, chất nào là đồng đẳng của benzen:

(1) Toluen (2) etylbenzen (3) p–xilen (4) Stiren

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

**Câu 29:** Toluen có công thức phân tử

**A.** p- CH3C6H4CH3 **B.** C6H5CH2Br **C.** C6H5CH3 **D.** C6H5CHBrCH3

**Câu 30:**Chất làm mất màu dung dịch KMnO4 ở nhiệt độ thường

**A.** C6H5CH3 **B.** CH3CH2CH3 **C.** CH3CH2OH **D.** C6H5CH=CH2

**Câu 31:** Đốt cháy hoàn toàn 6 gam chất hữu cơ A, đồng đẳng của benzen thu được 10,08 lít CO2 (đktc). Công thức phân tử của A là:

**A.** C9H12. **B.** C8H10. **C.** C7H8. **D.** C10H14.

**CHƯƠN 8: ANCOL-PHENOL**

**Câu 32:** Etanol là chất tác động đến thần kinh trung ương. Khi hàm lượng etanol trong máu trăng thì sẽ có hiện tượng nôn, mất tỉnh táo và có thể tử vong. Tên gọi khác của etanol là

**A.** phenol **B.** ancol etylic. **C.** etanal. **D.** axit fomic.

**Câu 33:** Công thức cấu tạo chung ancol no, đơn chức,mạch hở là

**A.** CnH2n + 2O. **B.** ROH. **C.** CnH2n + 1OH. (n ≥1) **D.** CnH2n - 1OH. (n ≥1)

**Câu 34:** Ancol no, đơn chức có 10 nguyên tử H trong phân tử có số đồng phân là

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

**Câu 35:** Một ancol no đơn chức có %H = 13,04% về khối lượng. CTPT của ancol là

**A.** C6H5CH2OH. **B.** CH3OH. **C.** C2H5OH. **D.** CH2=CHCH2OH.

**Câu 36:** Để đề phòng sự lây lan của virut Corona gây viêm phổi cấp, các tổ chức y tế hướng dẫn người dân nên đeo khẩu trang nơi đông người, rửa tay nhiều lần bằng xà phòng hoặc các dung dịch sát khuẩn có pha thành phần chất X. Chất X có thể được điều chế từ phản ứng lên men chất Y. Các chất X và Y lần lượt là

 **A.** Axit axetic và glucozơ. **B.** Etanol và glucozơ.

**C.** Etanol và Metanol **D.** Glucozơ và etanol.

**Câu 37:** Bậc ancol của 2-metylbutan-2-ol là

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

**Câu 38:** Cho 2 ml chất lỏng X vào ống nghiệm khô có sẵn vài viên đá bọt sau đó thêm từ từ từng giọt dung dịch H2SO4 đặc, lắc đều. Đun nóng hỗn hợp sinh ra hiđrocacbon làm nhạt màu dung dịch KMnO4. Chất X là

**A.** anđehit axetic. **B.** ancol metylic. **C.** ancol etylic. **D.** axit axetic.
**Câu 39:** Một chai đựng ancol etylic có nhãn ghi 25o có nghĩa là

**A.** cứ 100 ml nước thì có 25 ml ancol nguyên chất.

**B.** cứ 100 gam dung dịch thì có 25 ml ancol nguyên chất.

**C.** cứ 100 gam dung dịch thì có 25 gam ancol nguyên chất.

**D.** cứ 75 ml nước thì có 25 ml ancol nguyên chất.

**Câu 40:** Ảnh hưởng của nhóm -OH đến gốc C6H5- trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng giữa phenol với

**A.** dung dịch NaOH. **B.** Na kim loại. **C.** nước Br2. **D.** H2 (Ni, nung nóng).

**Câu 41**. Ancol nào sau đây có số nguyên tử cacbon bằng số nhóm –OH?

A. Propan–1,2–điol B. Glixerol C. Ancol benzylic D. Ancol etylic

**Câu 42:** Hợp chất nào sau đây vừa tác dụng với Na, vừa tác dụng với Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường?

A. CH3- CH2- CH2- OH B. HO-CH2-CH2-OH

C. HO-CH2-CH2-CH2-OH D. CH3- CH2- OH

**Câu 43:** Ancol no đơn chức tác dụng được với CuO tạo anđehit là :

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

**Câu 44:** Trong thời gian gần đây nhiều người uống rượu bị ngộ độc dẫn đến viêm màng não, suy hô hấp và có một số đã tử vong, qua khám nghiệm người ta kết luận rằng những người này đều bị ngộ độc rượu metanol. Công thức của metanol là:

**A.** CH3OH **B.** C2H5OH **C.** HCHO. **D.** C3H7OH

**Câu 45.** Cho vào ống nghiệm 2 - 3 giọt dung dịch CuSO4 5% và 1 ml dung dịch NaOH 10%. Lắc nhẹ, gạn bỏ phần dung dịch, giữ lại kết tủa Cu(OH)2. Tiếp tục nhỏ 2 ml dung dịch chất **X** 10% vào ống nghiệm, lắc nhẹ, thu được dung dịch màu xanh lam. Chất **X** là

 **A.** pentan. **B.** andehit fomic. **C.** metanol. **D.** glixerol.

**Câu 46:** Phenol là chất rắn, không màu, ít tan trong nước lạnh. Khi để lâu ngoài không khí nó bị oxi hóa thành màu hồng. Một trong các ứng dụng của phenol là sản xuất dược phẩm và phẩm nhuộm. Công thức của phenol là

**A.** C2H5OH **B.** C6H5CH2OH **C.** C6H5OH **D.** C3H5(OH)3

**Câu 47:** Vào năm 1832, phenol (C6H5OH) lần đầu tiên được tách ra từ nhựa than đá. Phenol rất độc. Khi con người ăn phải thực phẩm có chứa phenol có thể bị ngộ độc cấp, tiêu chảy, rối loạn ý thức, thậm chí tử vong. Ở dạng lỏng, phenol có khả năng phản ứng với

A. NaCl. B. KOH. C. NaHCO3. D. HCl.

**Câu 48:** Cho Na tác dụng vừa đủ với 1,24 gam hỗn hợp 3 ancol đơn chức X, Y, Z thấy thoát ra 0,336 lít khí H2 (đkc). Khối lượng muối natri ancolat thu được là

**A.** 2,4 gam. **B.** 1,9 gam. **C.** 2,85 gam. **D.** 3,8 gam.

**Câu 49:**Đốt cháy một ancol no, đơn chức X thu được 4,48 lit CO2 (đktc) và 5,4 gam H2O. Công thức phân tử của X là

A. CH4O B. C2H6O C. C3H8O D. C4H10O

**Câu 50:**Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 ancol đơn chức mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được 4,48 lít CO2 (đkc) và 4,95 gam H2O. Hai ancol đó lần lượt là:

A.CH3OH và C2H5OH B.C3H7OH và C4H9OH

C. C2H5OH và C3H7OH D. C4­H9OH và C5H11OH

**Câu 51:** Đun nóng hỗn hợp gồm hai rượu (ancol) no đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng với H2SO4 đặc ở 1400C. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 6 gam hỗn hợp gồm ba ete và 1,8 gam nước. Công thức phân tử của hai rượu trên là

**A.** CH3OH và C2H5OH. **B.** C2H5OH và C3H7OH.

**C.** C3H5OH và C4H7OH. **D.** C3H7OH và C4H9OH.

**Câu 52**:Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm ba ancol cùng dãy đồng đẳng, thu được 4,704 lít khí CO2 (đktc) và 6,12 gam H2O. Giá trị của m là

**A**. 4,98. **B**. 4,72. **C**. 7,36. **D**. 5,28.

**Câu 53:** Cho các chất sau : metan, etilen, axetilen, buta- 1,3- đien, benzen, phenol. Số chất tác dụng được với nước brom ở điều kiện thường là

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

**Câu 54:** Cho m gam etanol tác dụng hoàn toàn với một lượng Na vừa đủ thu được 0,224 mol H2. Giá trị của m là

 **A.** 0,92. **B.** 1,38. **C.** 20,608. **D.** 0,46.

**II,BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Câu 1: Trình bày cách nhận biết các dung dịch không màu mất nhãn sau bằng phương pháp hóa học:**

a. Benzen, Toluen, Stiren

b. Ancol etylic, glixerol, phenol

**Câu 2:** Dùng CTCT, viết phương trình phản ứng biểu diễn các dãy chuyển hóa sau:

1. CH3COONaCH4C2H2 C2H3ClPVC
2. Etan ⎯→ eten⎯→ ancol etylic⎯→ eten ⎯→ etylclorua
3. CaC2 → C2H2→ vinylaxetilen → buta-1,3-đien → Cao su buna

**Câu 3:** Hỗn hợp khí X gồm etilen và propin. Cho a mol X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 30,87 gam kết tủa. Mặt khác a mol X phản ứng tối đa với 0,56 mol H2. Tính giá trị của a.

**Câu 4:** Hỗn hợp X gồm 0,15 mol CH4; 0,09 mol C2H2 và 0,2 mol H2. Nung nóng hỗn hợp X với xúc tác Ni thu được hỗn hợp Y. Cho hỗn hợp Y qua dung dịch brom dư thấy khối lượng dung dịch brom tăng 0,82 gam và thoát ra hỗn hợp khí Z. Tỷ khối của Z đối với H2 là 8. Tính thể tích của hỗn hợp Z( đktc).

**Câu 5:** Cracking khí butan một thời gian thì thu được hỗn hợp khí X gồm CH4, C3H6, C2H6, C2H4 và C4H10 dư. Cho toàn bộ hỗn hợp X đi qua dung dịch nước Br2 dư thì khối lượng bình brom tăng lên 0,91 gam và có 4 gam Br2 phản ứng, đồng thời có hỗn hợp khí Y thoát ra khỏi bình Br2 (thể tích của Y bằng 54,545% thể tích của X). Để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y cần vừa đủ V lít O2 (ở đktc). Tính giá trị của V là

**Câu 6:** Hỗn hợp khí X gồm etilen, metan, propin và vinylaxetilen có tỉ khối so với H2 là 17. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol hỗn hợp X rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình dung dịch Ca(OH)2 dư thì khối lượng bình tăng thêm m gam. Tính giá trị của m.

**Câu 5:** Hỗn hợp khí (T) ở đktc gồm 2 hiđrocacbon mạch hở X, Y có cùng số nguyên tử cacbon. Lấy 0,448 lít (T) cho từ từ qua nước brom thấy có 4,8 gam brom phản ứng, không có khí thoát ra khỏi bình nước brom. Mặt khác, đốt cháy 0,448 lít hỗn hợp T thì thu được 1,76 gam CO2. Cho 0,3 mol hỗn hợp (T) tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 (dư) thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m.

**Câu 6:** Đun nóng m gam ancol etylic với H2SO4 đặc ở 1700C, khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,48 lít khí etilen ( đo ở đktc, biết chỉ xảy ra phản ứng tạo etilen). Mặt khác nếu đun m gam ancol etylic với H2SO4 đặc ở 1400C, khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được a gam ete ( biết chỉ xảy ra phản ứng tạo ete), tính giá trị của a.

**Câu 7:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp 2 ancol no đơn chức là đồng đẳng liên tiếp thu được 11,2 lít CO2 (đktc). Cũng với lượng hỗn hợp trên cho phản ứng với Na dư thì thu được 4,48 lít H2 (ở đktc). Xác định công thức phân tử của 2 ancol.

**Câu 8:** Hỗn hợp T gồm hai ancol đơn chức là X và Y (MX<MY), dồng đẳng kế tiếp của nhau. Đun nóng 27,2 gam T với H2SO4 đặc, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ Z gồm: 0,08 mol ba ete (có khối lượng 6,76 gam) và một lượng ancol dư. Đốt cháy hoàn toàn Z cần vừa đủ 43,68 lít O2 (đktc). Tính hiệu suất phản ứng tạo ete của X và Y.

**ĐÁP ÁN ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ 2 – NĂM HỌC 2021-2022**

**MÔN HÓA HỌC 11**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:**

**CHƯƠNG 5: HIĐROCACBON NO**

**Câu 1:** Tên gọi thay thế của CH3-CH(CH3)-CH3 là:

1. Butan B.2-metyl propan C.propan D.Isobutan

**Câu 2:** Có bao nhiêu đồng phân cấu tạo ankan có công thức phân tử C5H12 ?

**A.** 3 đồng phân. **B.** 4 đồng phân. **C.** 5 đồng phân. **D.** 6 đồng phân

**Câu 3:** Phần trăm khối lượng cacbon trong phân tử ankan Y bằng 83,33%. Công thức phân tử của Y là:

**A.** C2H6. **B.** C3H8. **C.** C4H10. **D.** C5H12.

**Câu 4:** Hiện nay, nhiều nơi ở nông thôn đang sử dụng hầm biogas để xử lí chất thải trong chăn nuôi
gia súc, cung cấp nhiên liệu cho việc đun nấu. Chất dễ cháy trong khí biogas là
**A.** CO2. **B.** CH4. **C.** N2. **D.** Cl2.
**Câu 5:** Đốt cháy hoàn toàn hiđrocacbon X thu được 8,96 lít (đktc) CO2 và 9 gam H2O. Công thức phân tử của X là:

**A.** C4H6. **B.** C4H8. **C.** C3H8. **D.** C4H10.

**Câu 6:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai ankan kế tiếp trong dãy đồng đẳng được 24,2 gam CO2 và 12,6 gam H2O. Công thức phân tử 2 ankan là:

**A.** CH4 và C2H6.**B.** C2H6 và C3H8.   **C**. C3H8 và C4H10.  **D.** C4H10 và C5H12

**Câu 7:** Craking m gam n-butan thu được hợp A gồm H2, CH4, C2H4, C2H6, C3H6, C4H8 và một phần butan chưa bị craking. Đốt cháy hoàn toàn A thu được 9 gam H2O và 17,6 gam CO2. Giá trị của m là

**A.** 5,8. **B.** 11,6. **C.** 2,6. **D.** 23,2.

**CHƯƠNG 6: HIĐROCACBON KHÔNG NO**

**Câu 8:** Công thức chung: CnH2n-2 ( n ≥ 2) là công thức của dãy đồng đẳng:

**A.** Ankin **B.** Ankadien **C.** Cả ankin và ankadien. **D.** Anken

**Câu 9:** Tên gọi thay thế của CH2=CH-CH2-CH3 là:

A.But- 1- en B.Pent-1-en C.But-2-en D.But- 1-in

**Câu 10:** Chất hữu cơ nào sau đây có thể tham gia cả 4 phản ứng: phản ứng cháy trong oxi, phản ứng cộng với brom, phản ứng cộng với hiđro (Ni, t0), phản ứng với AgNO3/NH3?

**A.** axetilen. **B.** etan. **C.** eten. **D.** propan.

**Câu 11.** Hiđrocacbon nào sau đây làm mất màu dung dịch Br2 ở nhiệt độ thường?

 **A.** Benzen. **B.** Metan. **C.** Propan. **D.** axetilen.

**Câu 12:**Khi cho but-1-en tác dụng với dung dịch HBr, theo qui tắc Maccopnhicop sản phẩm nào sau đây là sản phẩm chính ?

**A.** CH3-CH2-CHBr-CH2Br. **C.** CH3-CH2-CHBr-CH3.

**B.** CH2Br-CH2-CH2-CH2Br . **D.** CH3-CH2-CH2-CH2Br.

**Câu 13.** Cho các chất: CH3-C(CH3)=CH-CH3(1), CH3-CH=CH2 (2), CH3-CH=CH-C2H5 (3),

 CH3 -CH=CH-CH3 (4). Số chất có đồng phân hình học (cis-trans) là

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

**Câu 14:** Trùng hợp eten, sản phẩm thu được có cấu tạo là:

**A.** (-CH2=CH2-)n . **B.** (-CH2-CH2-)n . **C.** (-CH=CH-)n. **D.** (-CH3-CH3-)n

**Câu 15:** Cho 2 ml ancol etylic vào ống nghiệm đã có sẵn vài viên đá bọt. Thêm từ từ 4 ml dd H2SO4 đặc vào ống nghiệm, đồng thời lắc đều rồi đun nóng hỗn hợp. Hiđrocacbon sinh ra trong thí nghiệm trên là

**A.** etilen. **B.** axetilen. **C.** propilen. **D.** metan.

**Câu 16:** Phương pháp nào sau đây là tốt nhất để phân biệt khí CH4 và khí C­2H4 ?

**A.** Dựa vào tỉ lệ về thể tích khí O2 tham gia phản ứng cháy.

**B.** Sự thay đổi màu của dung dịch nước brom.

**C.** So sánh khối lượng riêng.

**D.** Phân tích thành phần định lượng của các hợp chất.

**Câu 17:**Trước những năm 50 của thế kỷ XX, công nghiệp hữu cơ dựa trên nguyên liệu chính là axetilen. Ngày nay, nhờ sự phát triển vượt bậc của công nghiệp khai thác và chế biến dầu mỏ, etilen trở thành nguyên liệu rẻ tiền và tiện lợi hơn so với axetilen. Công thức phân tử của etilen là

**A.** C2H4. **B.** C2H6. **C.** CH4. **D.** C2H2.

**Câu 18:** Có bao nhiêu ankin ứng với công thức phân tử C5H8 ?

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

**Câu 19:** Cho sơ đồ phản ứng sau: CH3-C≡CH + AgNO3/ NH3  X + NH4NO3 . X có công thức cấu tạo là?

**A.** CH3-CAg≡CAg. **B.** CH3-C≡CAg. **C.** AgCH2-C≡CAg. **D.** CH3-CH=CHAg.

**Câu 20:** Thực hiện thí nghiệm như hình vẽ bên. Kết thúc thí nghiệm, dung dịch Br2 bị mất màu.



Chất X là

**A**. CaC2. **B**. Na. **C**. Al4C3. **D**. CaO.

**Câu 21:** Cho các chất sau: metan, etilen, but-2-in và axetilen. Kết luận nào sau đây là đúng ?

 **A.** Có 2 chất tạo kết tủa với dung dịch AgNO3 trong NH3.

 **B.** Có 3 chất làm mất màu dung dịch Br2.

 **C.** Cả 4 chất đều làm mất màu dung dịch Br2.

 **D.** Không có chất nào làm mất màu dung dịch KMnO4.

**Câu 22:** Dẫn 3,36 lít (đktc) hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng kế tiếp vào bình nước brom dư, thấy khối lượng bình tăng thêm 7,7 gam. Thành phần phần % về thể tích của hai anken là:

**A.** 25% và 75%. **B.** 33,33% và 66,67%. **C.** 40% và 60%. **D.** 35% và 65%.

***Hướng dẫn:*** Đặt CTC của hai anken là CnH2n
mbình tăng = manken = 7,7 gam → MCnH2n = 14n = 7,7 : 0,15 ≈ 51,33 → Hai anken là đồng đẳng kế tiếp => lần lượt là C3H6 (M = 42) và C4H8 (M = 56)
• Đặt nC3H6 = a mol, nC4H8 = b mol.

→ %V3H6 = 0,05/0,15 ≈33,33%%

%VC4H8 = 66,67%

**Câu 23:** Cho 5,4g một ankin sục vào bình đựng dung dịch brôm dư thấy khối lượng bình tăng thêm m g . Giá trị của m là:

**A.** 4,6g **B.** 6,3g **C.** 5,4g **D.** 4,5g

***Hướng dẫn:*** Ankin có phản ứng cộng với brom. Vì brom dư nên ankin hết, vậy khối lượng bình tăng là toàn bộ khối lượng ankin cho vào.

**Câu 24:** Cho 3,36 lít khí hiđrocacbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3, thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

A. C4H4. B. C2H2. C. C4H6. D. C3H4.

***Hướng dẫn:*** gọi CTTQ của hidrocacbon X là CxHy. Khi cho X phản ứng hoàn toàn với AgNO3 trong NH3 sinh ra kết tủa => phản ứng thế H linh động ở C nối ba đầu mạch

CxHy+ nAgNO3 + nNH3 → CxHy-nAgn + nNH4NO3

n↓ = nX = 3,36/22,4=0,15 (mol)

=> M↓ = 36/0,15 = 240

MX = M↓ - 107n

=> n = 2; MX = 26 (C2H2)

**CHƯƠNG 7: HIĐROCACBON THƠM**

**Câu 25:** Tính chất nào sau đây **không** phải của ankylbenzen ?

**A.** Không màu sắc. **B.** Không mùi vị.

**C.** Không tan trong nước. **D.** Tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

**Câu 26:** Tính chất nào **không** phải của benzen ?

**A.** Dễ thế. **B.** Khó cộng. **C.** Bền với chất oxi hóa. **D.** Kém bền với các chất oxi hóa.

**Câu 27:** Phản ứng của benzen với các chất nào sau đây gọi là phản ứng nitro hóa ?

**A.** HNO3 đậm đặc. **B.** HNO3 đặc/H2SO4 đặc.

**C.** HNO3 loãng/H2SO4 đặc. **D.** HNO2 đặc/H2SO4 đặc.

**Câu 28:**  Trong các chất sau đây, chất nào là đồng đẳng của benzen:

(1) Toluen (2) etylbenzen (3) p–xilen (4) Stiren

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

**Câu 29:** Toluen có công thức phân tử

**A.** p- CH3C6H4CH3 **B.** C6H5CH2Br **C.** C6H5CH3 **D.** C6H5CHBrCH3

**Câu 30:**Chất làm mất màu dung dịch KMnO4 ở nhiệt độ thường

**A.** C6H5CH3 **B.** CH3CH2CH3 **C.** CH3CH2OH **D.** C6H5CH=CH2

**Câu 31:** Đốt cháy hoàn toàn 6 gam chất hữu cơ A, đồng đẳng của benzen thu được 10,08 lít CO2 (đktc). Công thức phân tử của A là:

**A.** C9H12. **B.** C8H10. **C.** C7H8. **D.** C10H14.

Hướng dẫn: gọi CTTQ của A là CnH2n-6  (n ≥ 6)



   

Vậy A là C9H12.

**CHƯƠN 8: ANCOL-PHENOL**

**Câu 32:** Etanol là chất tác động đến thần kinh trung ương. Khi hàm lượng etanol trong máu trăng thì sẽ có hiện tượng nôn, mất tỉnh táo và có thể tử vong. Tên gọi khác của etanol là

**A.** phenol **B.** ancol etylic. **C.** etanal. **D.** axit fomic.

**Câu 33:** Công thức cấu tạo chung ancol no, đơn chức,mạch hở là

**A.** CnH2n + 2O. **B.** ROH. **C.** CnH2n + 1OH. (n ≥1) **D.** CnH2n - 1OH. (n ≥1)

**Câu 34:** Ancol no, đơn chức có 10 nguyên tử H trong phân tử có số đồng phân là

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

**Câu 35:** Một ancol no đơn chức có %H = 13,04% về khối lượng. CTPT của ancol là

**A.** C6H5CH2OH. **B.** CH3OH. **C.** C2H5OH. **D.** CH2=CHCH2OH.

**Câu 36:** Để đề phòng sự lây lan của virut Corona gây viêm phổi cấp, các tổ chức y tế hướng dẫn người dân nên đeo khẩu trang nơi đông người, rửa tay nhiều lần bằng xà phòng hoặc các dung dịch sát khuẩn có pha thành phần chất X. Chất X có thể được điều chế từ phản ứng lên men chất Y. Các chất X và Y lần lượt là

 **A.** Axit axetic và glucozơ. **B.** Etanol và glucozơ.

**C.** Etanol và Metanol **D.** Glucozơ và etanol.

**Câu 37:** Bậc ancol của 2-metylbutan-2-ol là

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

**Câu 38:** Cho 2 ml chất lỏng X vào ống nghiệm khô có sẵn vài viên đá bọt sau đó thêm từ từ từng giọt dung dịch H2SO4 đặc, lắc đều. Đun nóng hỗn hợp sinh ra hiđrocacbon làm nhạt màu dung dịch KMnO4. Chất X là

**A.** anđehit axetic. **B.** ancol metylic. **C.** ancol etylic. **D.** axit axetic.
**Câu 39:** Một chai đựng ancol etylic có nhãn ghi 25o có nghĩa là

**A.** cứ 100 ml nước thì có 25 ml ancol nguyên chất.

**B.** cứ 100 gam dung dịch thì có 25 ml ancol nguyên chất.

**C.** cứ 100 gam dung dịch thì có 25 gam ancol nguyên chất.

**D.** cứ 75 ml nước thì có 25 ml ancol nguyên chất.

**Câu 40:** Ảnh hưởng của nhóm -OH đến gốc C6H5- trong phân tử phenol thể hiện qua phản ứng giữa phenol với

**A.** dung dịch NaOH. **B.** Na kim loại. **C.** nước Br2. **D.** H2 (Ni, nung nóng).

**Câu 41**. Ancol nào sau đây có số nguyên tử cacbon bằng số nhóm –OH?

A. Propan–1,2–điol B. Glixerol C. Ancol benzylic D. Ancol etylic

**Câu 42:** Hợp chất nào sau đây vừa tác dụng với Na, vừa tác dụng với Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường?

A. CH3- CH2- CH2- OH B. HO-CH2-CH2-OH

C. HO-CH2-CH2-CH2-OH D. CH3- CH2- OH

**Câu 43:** Ancol no đơn chức tác dụng được với CuO tạo anđehit là :

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

**Câu 44:** Trong thời gian gần đây nhiều người uống rượu bị ngộ độc dẫn đến viêm màng não, suy hô hấp và có một số đã tử vong, qua khám nghiệm người ta kết luận rằng những người này đều bị ngộ độc rượu metanol. Công thức của metanol là:

**A.** CH3OH **B.** C2H5OH **C.** HCHO. **D.** C3H7OH

**Câu 45.** Cho vào ống nghiệm 2 - 3 giọt dung dịch CuSO4 5% và 1 ml dung dịch NaOH 10%. Lắc nhẹ, gạn bỏ phần dung dịch, giữ lại kết tủa Cu(OH)2. Tiếp tục nhỏ 2 ml dung dịch chất **X** 10% vào ống nghiệm, lắc nhẹ, thu được dung dịch màu xanh lam. Chất **X** là

 **A.** pentan. **B.** andehit fomic. **C.** metanol. **D.** glixerol.

**Câu 46:** Phenol là chất rắn, không màu, ít tan trong nước lạnh. Khi để lâu ngoài không khí nó bị oxi hóa thành màu hồng. Một trong các ứng dụng của phenol là sản xuất dược phẩm và phẩm nhuộm. Công thức của phenol là

**A.** C2H5OH **B.** C6H5CH2OH **C.** C6H5OH **D.** C3H5(OH)3

**Câu 47:** Vào năm 1832, phenol (C6H5OH) lần đầu tiên được tách ra từ nhựa than đá. Phenol rất độc. Khi con người ăn phải thực phẩm có chứa phenol có thể bị ngộ độc cấp, tiêu chảy, rối loạn ý thức, thậm chí tử vong. Ở dạng lỏng, phenol có khả năng phản ứng với

A. NaCl. B. KOH. C. NaHCO3. D. HCl.

**Câu 48:** Cho Na tác dụng vừa đủ với 1,24 gam hỗn hợp 3 ancol đơn chức X, Y, Z thấy thoát ra 0,336 lít khí H2 (đkc). Khối lượng muối natri ancolat thu được là

**A.** 2,4 gam. **B.** 1,9 gam. **C.** 2,85 gam. **D.** 3,8 gam.

**Câu 49:** Đốt cháy một ancol no, đơn chức X thu được 4,48 lit CO2 (đktc) và 5,4 gam H2O. Công thức phân tử của X là

A. CH4O B. C2H6O C. C3H8O D. C4H10O

**Câu 50:**Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp 2 ancol đơn chức mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng thu được 4,48 lít CO2 (đkc) và 4,95 gam H2O. Hai ancol đó lần lượt là:

A.CH3OH và C2H5OH B.C3H7OH và C4H9OH

C. C2H5OH và C3H7OH D. C4­H9OH và C5H11OH

**Câu 51:** Đun nóng hỗn hợp gồm hai rượu (ancol) no đơn chức, mạch hở, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng với H2SO4 đặc ở 1400C. Sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 6 gam hỗn hợp gồm ba ete và 1,8 gam nước. Công thức phân tử của hai rượu trên là

**A.** CH3OH và C2H5OH. **B.** C2H5OH và C3H7OH.

**C.** C3H5OH và C4H7OH. **D.** C3H7OH và C4H9OH.

**Câu 52**:Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm ba ancol cùng dãy đồng đẳng, thu được 4,704 lít khí CO2 (đktc) và 6,12 gam H2O. Giá trị của m là

**A**. 4,98. **B**. 4,72. **C**. 7,36. **D**. 5,28.

**Câu 53:** Cho các chất sau : metan, etilen, axetilen, buta- 1,3- đien, benzen, phenol. Số chất tác dụng được với nước brom ở điều kiện thường là

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

**Câu 54:** Cho m gam etanol tác dụng hoàn toàn với một lượng Na vừa đủ thu được 0,224 mol H2. Giá trị của m là

 **A.** 0,92. **B.** 1,38. **C.** 20,608. **D.** 0,46.

**II,BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Câu 1: Trình bày cách nhận biết các dung dịch không màu mất nhãn sau bằng phương pháp hóa học:**

a. Benzen, Toluen, Stiren

b. Ancol etylic, glixerol, phenol

***Hướng dẫn:***

a. Benzen, Toluen, Stiren

-Dùng dung dịch KMnO4 :

+ở nhiệt độ thường nếu làm mất màu dung dịch KMnO4 thì là stiren, nếu không làm mất màu dung dịch KMnO4 thì là benzen và toluen.

+Đun nóng dung dịch KMnO4, nếu làm mất màu dung dịch KMnO4 thì là toluen, nếu vẫn không làm mất màu dung dịch KMnO4 thì là benzen.

b. Ancol etylic, glixerol, phenol

-Dùng Cu(OH)2:

+nếu hòa tan kết tủa Cu(OH)2 tạo dung dịch màu xanh lam thì là glixerol

+nếu không có hiện tượng gì thì là ancol etylic và phenol

- Tiếp tục dùng dung dịch Br2:

+nếu thấy có kết tủa trắng thì là phenol

+nếu không có hiện tượng gì thì là ancol etylic.

**Câu 2:** Dùng CTCT, viết phương trình phản ứng biểu diễn các dãy chuyển hóa sau:

1. CH3COONaCH4C2H2 C2H3ClPVC
2. Etan ⎯→ eten⎯→ ancol etylic⎯→ eten ⎯→ etylclorua
3. CaC2 → C2H2→ vinylaxetilen → buta-1,3-đien → Cao su buna

***Hướng dẫn:***

a. CH3COONa + NaOH  CH4 + Na2CO3

2CH4  CH≡CH + 3H2

CH≡CH + HCl  CH2=CH–Cl (vinyl clorua)

nCH2=CH–Cl (-CH2-CHCl-)n .(PVC)

b. C2H6   C2H4  + H2

CH2=CH2 + H2O  CH3–CH2–OH

C2H5OH  C2H4  + H2O

CH2=CH2 + HCl  CH3–CH2–Cl

c. CaC2 + 2H2O → Ca(OH)2 + C2H2 ↑

2CH≡CH CH2=CH–C≡CH

CH2=CH–C≡CH + H2  CH2=CH-CH=CH2

n CH2 = CH – CH = CH2  (**–**CH2**–**CH= CH**–**CH2**–**)n

**Câu 3:** Hỗn hợp khí X gồm etilen và propin. Cho a mol X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 30,87 gam kết tủa. Mặt khác a mol X phản ứng tối đa với 0,56 mol H2. Tính giá trị của a.

***Hướng dẫn:***





**Câu 4:** Hỗn hợp X gồm 0,15 mol CH4; 0,09 mol C2H2 và 0,2 mol H2. Nung nóng hỗn hợp X với xúc tác Ni thu được hỗn hợp Y. Cho hỗn hợp Y qua dung dịch brom dư thấy khối lượng dung dịch brom tăng 0,82 gam và thoát ra hỗn hợp khí Z. Tỷ khối của Z đối với H2 là 8. Tính thể tích của hỗn hợp Z( đktc).

***Hướng dẫn:***

BTKL ta có: mX = mdd brom tăng + mY

=> mY = (0,15.16 + 0,09.26 + 0,2.2) – 0,82 = 4,32 (g)

=> nY = 4,32 : 16 = 0,27(mol)

=> VY = 6,048(lit)

**Câu 5:** Cracking khí butan một thời gian thì thu được hỗn hợp khí X gồm CH4, C3H6, C2H6, C2H4 và C4H10 dư. Cho toàn bộ hỗn hợp X đi qua dung dịch nước Br2 dư thì khối lượng bình brom tăng lên 0,91 gam và có 4 gam Br2 phản ứng, đồng thời có hỗn hợp khí Y thoát ra khỏi bình Br2 (thể tích của Y bằng 54,545% thể tích của X). Để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y cần vừa đủ V lít O2 (ở đktc). Tính giá trị của V.

***Hướng dẫn:***

Khi dẫn qua dung dịch Br2, C3H6 (x mol) và C2H4 (y mol) bị giữ lại.

x + y = nBr2 = 4/160 = 0,025 mol

42x+28y = m bình tăng = 0,91

Giải hệ ta tìm được x = 0,015 mol; y = 0,01 mol

nY = 54,545%nX = 54,545% (0,025 + nY) => nY = 0,03 mol;

Y gồm: CH4: 0,015 mol; C2H6: 0,01 mol; C4H10 dư: 0,03 – 0,015 – 0,01 = 0,005 mol

+ BTNT C: nCO2: 0,015+0,01.2+0,005.4 = 0,055 mol

+ BTNT H: nH2O: 0,015.2+0,01.3+0,005.5 = 0,085 mol

BTNT O: nO2 = nCO2 + 0,5nH2O = 0,055 + 0,5.0,085 = 0,0975 mol

VO2 = 2,184 lít.

**Câu 6:** Hỗn hợp khí X gồm etilen, metan, propin và vinylaxetilen có tỉ khối so với H2 là 17. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol hỗn hợp X rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình dung dịch Ca(OH)2 dư thì khối lượng bình tăng thêm m gam. Tính giá trị của m.

***Hướng dẫn:***

Gọi CT chung của X là CnH4 => 12n+4 = 17.2 => C2,5H4

C2,5H4 → 2,5CO2 + 2H2O

0,05 0,125 0,1

m bình tăng = mCO2 + mH2O = 44.0,125 + 18.0,1 = 7,3 gam

**Câu 5:** Hỗn hợp khí (T) ở đktc gồm 2 hiđrocacbon mạch hở X, Y có cùng số nguyên tử cacbon. Lấy 0,448 lít (T) cho từ từ qua nước brom thấy có 4,8 gam brom phản ứng, không có khí thoát ra khỏi bình nước brom. Mặt khác, đốt cháy 0,448 lít hỗn hợp T thì thu được 1,76 gam CO2. Cho 0,3 mol hỗn hợp (T) tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 (dư) thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m.

***Hướng dẫn:***

nT = 0,02 mol

nCO2 = 0,04 mol

=> C = 0,04/0,02 = 2

Mà khi cho T vào dung dịch brom không có khí thoát ra nên X và Y chỉ có thể là C2H4 (x mol) và C2H2 (y mol)



0,02 mol T chứa 0,01 mol C2H2

0,3 mol T chứa 0,15 mol C2H2

=> mAg2C2=0,15.240 = 36 gam

**Câu 6:** Đun nóng m gam ancol etylic với H2SO4 đặc ở 1700C, khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,48 lít khí etilen ( đo ở đktc, biết chỉ xảy ra phản ứng tạo etilen). Mặt khác nếu đun m gam ancol etylic với H2SO4 đặc ở 1400C, khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được a gam ete ( biết chỉ xảy ra phản ứng tạo ete), tính giá trị của a.

***Hướng dẫn:***



**Câu 7:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hỗn hợp 2 ancol no đơn chức là đồng đẳng liên tiếp thu được 11,2 lít CO2 (đktc). Cũng với lượng hỗn hợp trên cho phản ứng với Na dư thì thu được 4,48 lít H2 (ở đktc). Xác định công thức phân tử của 2 ancol.

***Hướng dẫn:***

Đặt công thức chung của 2 ancol no, đơn chức là CnH2n+1OH

- Khi cho 2 ancol trên phản ứng với Na dư thì:

CnH2n+1OH + Na → CnH2n+1ONa + ½ H2

Ta có: nancol = 2.nH2 = 2.0,2 = 0,4 mol

- Khi đốt cháy 2 ancol trên:

CnH2n+1OH + 3n/2 O2 → nCO2 + (n+1)H2O

 0,4          →                      0,4n

nCO2 = 0,4n = 0,5 => n = 1,25

 2 ancol đồng đẳng kế tiếp nên công thức phân tử của hai ancol trên là CH3OH; C2H5OH.

**Câu 8:** Hỗn hợp T gồm hai ancol đơn chức là X và Y (MX<MY), dồng đẳng kế tiếp của nhau. Đun nóng 27,2 gam T với H2SO4 đặc, thu được hỗn hợp các chất hữu cơ Z gồm: 0,08 mol ba ete (có khối lượng 6,76 gam) và một lượng ancol dư. Đốt cháy hoàn toàn Z cần vừa đủ 43,68 lít O2 (đktc). Tính hiệu suất phản ứng tạo ete của X và Y.

***Hướng dẫn:***







Đốt Z cũng như đốt T:











Phản ứng ete hóa: Gọi số mol C2H5OH và C3H7OH phản ứng là a và b (mol)

+ Ta có: a+b = 2nete = 0,16 (3)

+ m ancol phản ứng = mete + mH2O = 6,76 + 0,08.18 = 8,2 gam => 46a + 60b = 8,2 (4)

(3)(4) => a = 0,1; b = 0,06

=> Hiệu suất ete hóa của C2H5OH và C3H7OH lần lượt là: 50% và 20%