Ngày soạn:

**CHUYÊN ĐỀ ANKEN**

**( CTPT: CnH2n n ≥ 2 )**

**I. LÍ THUYẾT ANKEN:**

**I- Tính chất vật lí:**

- Tương tự ankan, nhiều tính chất vật lí của anken biến đổi tương tự ankan theo độ dài của mạch cũng như sự phân nhánh.

- Ơ các đồng phân hình học, dạng trans có điểm nóng chảy cao hơn và điểm sôi thấp hơn so với dạng Cis.

**II- Tính chất hoá họC.**

- Tính chất đặc trưng nhất của anken là khuynh hướng đi vào phản ứng cộng, ở các phản ứng này liên kết  đứt ra để hai nhóm mới gắn vào và cho một hợp chất no:

- Một đặc điểm nổi bật của anken là mật độ electron tập trung tương đối cao giữa hai nguyên tử cacbon của nối đôi C = C và trải rộng ra theo hai phía của liên kết π .Vì vậy các tác nhân mang điện dương tác dụng đặc biệt dễ dàng vào nối đôi C = C. .Phản ứng cộng vào nối đôi chủ yếu là tác nhân mang điện dương và sau nữa là cộng theo cơ chế gốc

**1. Các phản ứng cộng.**

**A. Phản ứng công tác nhân đối xứng (H2 , X2 ...)**

**+ Cộng H2** : Tạo thành ankan tương ứng (Anken có mạch C dàng nào thì ankan có dạng mạch đó)

CnH2n + H2 → CnH2n+2 Chú ý dạng : 

+ Cộng X2 : CnH2n + Br2 → CnH2nBr2 Chú ý phải viết dạng công thức cấu tạo

*Phản ứng này được dùng để nhận biệt các hợp chất có liên kết đôi.*

**+) Cộng tác nhân bất đối xứng HX ( Với X là Halozen, - OH ....)**

**Nếu anken đối xứng thì sản phẫm chỉ có 1 sản phẫm → *Khi 1 anken cộng HX thu được 1 sản phẫm thì anken có cấu tạo đối xứng***

+ Nếu anken bất đối xứng R1 – CH = CH – R2

Khi cộng tác nhân bất đối xứng vào anken bất đối xứng thì tuân theo quy tắc Maccopnhicop:

Khi cộng tác nhân bất đối xứng vào anken bất đối xứng thì phần mang điện tích dương (H+) ưu tiên cộng vào cacbon bậc thấp ( nhiều hiđro hơn) còn tác nhân mang điện tích âm ưu tiên cộng vào cacbon còn lại của liên kết đôi ( ít hiđro hơn).

\* Cộng nước:



\* Cộng axit HX



\* Cộng axit HXO : Axit hipohalogenơ cộng hợp vào nối đôi C = C của anken cho ta ankylclohiđrin



**2. Phản ứng trùng hợp.**

Đn: Là quá trình cộng hợp liên tiếp nhiều phân tử nhỏ (monome) tạo thành chất có khối lượng phân tử rất lớn (polime) Với n là hệ số trùng hợp hay hệ số polime hóa

n CH2=CH2 (- CH2­  - CH2 -)n → Mpolime = 28n

n R1 – CH =CH – R2 → Viết phương trình chỉ quan tâm nguyên tử C mang liên kết đôi

n **H=**H  (-**H2 –**H -)n

R1 R2 R1 R2

**3- Phản ứng oxi hoá:**

\* Phản ứng với dung dịch KMnO4 loãng tạo thành điol***: Làm mất màu dung dịch KMnO4***





* Phản ứng làn đứt liên kết đôi:

\* Phản ứng với dung dịch KMnO4 nóng:

Sản phẩm phụ thuộc vào anken (mức độ thế anken) mà tạo thành axit, xeton hay CO2



* Phản ứng tạo thành anken oxit ( phản ứng epoxyl hoá).

\* Oxi không khí, xúc tác Ag, thời gian tiếp xúc 1 – 4 giây.



\* Phản ứng cháy : CnH2n + 1,5n O2  → n CO2 + n H2O ta có: = .

**III. Điều chế.**

**1. Tách HX từ dẫn xuất halozen**

**CnH2n+1X  CnH2n + HX** Phản ứng tách này xảy ra theo quy tắc tách Zaixep.





**2. Tách phân tử halogen từ dẫn xuất gemđihalogen ankan.**

R1 – CHX – CHX – R2 + Zn → R1 – CH=CH – R2 + ZnCl2

**3. Đề hiđrat hoá ancol.**

CnH2n+1OH  CnH2n + H2O

***Chú ý:*** *CH3OH không có phản ứng này (Khi tách H2O của hỗn hợp 2 ancol chỉ thu được 1 qnken)*

*Tuân theo quy tắc tách HX ( Khi tách HX chỉ thu được 1 anken thì vị trí của X ?)*

**4. Hi®ro ho¸ ankin.**

CnH2n-2 + H2  CnH2n

**II. PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP:**

**1. Phản ứng đốt cháy:** CnH2n  + 1,5 n O2 → n CO2 + n H2O

**\* =  và mX = mC + mH ; Khi lập công thức cần thông quamX hoặc **

**Ví dụ 1**: Đốt cháy hoàn toàn agam hỗn hợp eten,propen,but-1-en thu được 52,8g CO2 và 21,6g nước.

Giá trị của a là:

A. 18,8g B. 18,6g C. 16,8g\* D. 16,4g

**Ví dụ 2:** Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp eten,propen,but-2-en cần dùng vừa đủ b lít oxi ở đktc thu được

53.76 lit CO2 và 43,2g nước. Giá trị của b là:

A. 92,4 B. 94,2 C. 80,64 \*D. 24,9

**Hướng dẫn : Bảo toàn cho O ta có: = = 115,2 → = 3,6 → V = 80,64**

**Ví dụ 3:**Trôn 400 cm3 hỗn hợp gồm hiđrocacbon X và N2  với 900Cm3 oxi (dư) ,đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp thu được 1300Cm3 hỗn hợp khí và hơi.Nếu dẫn hỗn hợp qua CaCl2 còn lại 900 cm3 ,cho qua dung dịch Ca(OH)2 dư còn lại 500 cm3.Công thức phân tử của X là :

A. C2H2 B. C3H6  C. C2H6  D. C2H4

**Hướng dẫn : = 1300 – 900 = 400 và = 900 – 500 = 400 → = → X là anken**

**phản ứng  = 400 + 200 = 600 → Dư 300 → = 500 – 300 = 200 → VX = 400 – 200 = 200 → n = 2**

**Ví dụ 4.** Đem đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng kế tiếp nhau thu được CO2

và nước có khối lượng hơn kém nhau 6,76 gam. Vậy 2 công thức phân tử của 2 anken đó là:

A. C2H4 và C3H6 \* B. C3H6 và C4H8 C. C4H8 và C5H10 D. C5H10 và C6H12.

**Hướng dẫn : = → 44x – 18x = 6,76 → x = 0,26 → = 2,6 → C2H4 và C3H6**

**Ví dụ 5.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 anken. Cho sản phẩm cháy lần lượt đi qua

bình 1 đựng P2O5 dư và bình 2 đựng KOH rắn, dư thấy bình I tăng 4,14g, bình II tăng 6,16g. Số mol ankan có trong hỗn hợp là:

A. 0,06 B. 0,09 C. 0,03 D. 0,045

**Hướng dẫn : Với anken = → Δn là do ankan gây ra = 0,23 và = 0,14 → a = 0,09**

**Ví dụ 6**: Hỗn hợp A gồm 1 ankan và 1 anken. Số nguyên tử H trong ankan bằng số nguyên tử C trong anken.

Đốt cháy 3 g hỗn hợp A thu được 5,4g H2O. CTPT và % khối lượng các chất trong A là:

A. CH4: 46,67%; C4H8 : 53,33% B. CH4: 53,33%; C4H8: 46,67%\*

C. C2H6: 33,33%; C6H12: 66,67% D. C2H6: 66,67%; C6H12: 33,33%

**Hướng dẫn : = 0,3 với mA = 3 = 12. + 2. →  = = 0,2**

**→ nAnkan = 0,3 – 0,2 = 0,1 với mAnkan < 3 → MAnkan < 30 chọn 16 là CH4 → Anken C4H8**

**→ %CH4 = 0,1.16/3 = 0,533**

**Ví dụ 7:** Chia hỗn hợp 3 anken: C2H4, C3H6, C4H8 thành 2 phần bằng nhau:

- Đốt cháy phần 1 sinh ra 5,4g H2O

- Phần 2 cho tác dụng với hiđro (có Ni xúc tác), đốt cháy sản phẩm sau phản ứng rồi dẫn sản phẩm cháy vào bình đựng [nước vôi](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=753#3) trong dư thì khối lượng kết tủa thu đựơc là:

A. 29g B. 30g C. 31g D. 32g

**Hướng dẫn : Với anken = = 0,3 → Khi đốt thành phần CO2 không đổi → m↓= 30g**

**2. Phản ứng với dung dịch Br2:** CnH2n + Br2 → CnH2nBr2 Tỷ lệ : nAnken : **= 1: 1**

***Khối lượng tăng của bình bằng khối lượng của anken hoặc hỗn hợp anken***

**Ví dụ 1.** Cho hỗn hợp 2 anken liên tiếp trong dãy đồng đẳng đi qua dung dịch Br2, thấy có 80g Br2 phản ứng

và khối lượng bình Br2 tăng 19,6g.

A. Hai anken đó là:

A. C3H6; C4H8 B. C4H8, C5H10 C. C2H4; C3H6 \* D. C5H10, C6H12

B. %thể tích của mỗi anken trong hỗn hợp là:

A. 20%, 80%\* B. 25%, 75% C. 40%, 60% D. 50%, 50%

**Hướng dẫn :** **manken = 19,6 g → = 0,5 = nAnken** → **14 = 19,6 : 0,5 → = 2,8 → C2H4 và C3H6**

**Gọi số mol: x + y = 0,5 và 2x + 3y = 2,8.05 → x = 0,1 → %C2H4 = 20%**

**Ví dụ 2:** Cho 5,1g hỗn hợp X gồm CH4 và 2 anken đồng đẳng liên tiếp qua dung dịch brom dư thấy khối

lượng bình tăng 3,5g, đồng thời thể tích hỗn hợp X giảm một nửA. Hai anken có công thức phân tử

là:

A. C3H6 và C4H8 B. C­2H4 và C3H6 C. C4H8 và C5H10 D. C5H10 và C6H12

**Hướng dẫn :** V giảm ½ → **nAnken  = nAnkan  = = 0,1 → Anken  = 35 → = 2,5 → C­2H4 và C3H6**

**Ví dụ 3:** Hỗn hợp A gồm 2 anken đồng đẳng liên tiếp. Đốt cháy hoàn toàn V lít A thu được 13,44 lít CO2 ở

đkC. Mặt khác A làm mất màu vừa hết 40g nước Br2.

A. CTPT của 2 anken là:

A. C2H4, C3H6 \* B. C2H4, C4H8 C. C3H6, C4H8 D. C4H8, C5H10

B. Xác định % thể tích mỗi anken tương ứng là.

A. 60% và 40%\* B. 50% và 50% C. 40% và 60% D. 65% và 35%

**Hướng dẫn :** **nAnken = = 0,25 với = 0,25= 0,6 → = 2,4 → C2H4, C3H6**

**Gọi số mol: x + y = 0,25 và 2x + 3y = 2,4.0025 → x = 0,15 → %C2H4 = 60%**

**Ví dụ 4:** Hỗn hợp khí X gồm 1 ankan và 1 anken. Cho 1,68 lit khí X cho qua dung dịch brom làm mất màu

vừa đủ dung dịch chứa brom thấy còn lại 1,12 lit khí. Mặt khác nếu đốt cháy hoàn toàn 1,68 lit khí

X rồi cho sản phẩm cháy đi qua bình đựng dung dịch [nước vôi](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=753#3) trong dư thu được 12,5g kết tủA. Công

thức phân tử của các [hiđrocacbon](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=784) lần lượt là:

A. CH4, C2H4 B. CH4, C3H6 \* C. CH4, C4H8 D. C2H6, C3H6

**Hướng dẫn : Theo bài ra ta có nhổn hợp = 0,075 mol → nankan = 0,05 mol → nanken = 0,025 mol**

**= 0,125 = → = = 1,67 → Ankan là CH4 → n = = 3**

**Ví dụ 5.** Cho 10g hỗn hợp khí X gồm etilen và etan qua dung dịch Br2 25% có 160g dd Br2 phản ứng.

% khối lượng của etilen trong hỗn hợp là:

A. 70% \* B. 30% C. 35,5% D. 64,5%

**Hướng dẫn : = 0,25 = → %C2H4 = = 0,7 = 70%**

**Ví dụ 6:** Một hỗn hợp gồm một ankan X và một anken Y có cùng số [nguyên tử](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=142#55) cacbon trong phân tử và số

mol. m gam . Hỗn hợp này làm mất màu vừa đủ 80g dung dịch brom 20%. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp trên thu được 0,6 mol CO2. X và Y có công thức phân tử là:

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

**Hướng dẫn : = 0,1 = → nhổn hợp  = 0,2 mol → số C =  = 3**

**3. Phản ứng cộng H2:** CnH2n + H2 → CnH2n + 2 → **nanken = nankan → Vì m không đổi **

**→ Δn = số mol anken (H2) tham gia**

**Ví dụ 1:** Hỗn hợp khí X gồm H2 và một anken có khả năng cộng HBr cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối

của X so với H2 bằng 9,1. Đun nóng X có xúc tác Ni, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y không làm mất màu nước brom; tỉ khối của Y so với H2 bằng 13. Công thức cấu tạo của anken là

A. CH2=CH2. B. CH2=CH-CH2-CH3. C. CH3-CH=CH-CH3. D. CH2=C(CH3)2.

**Hướng dẫn :**  = 26 → Dư H2 → **Dùng công thức  →  Chọn n1 = 1 → n = 0,7**

**→ Δn = 0,3 = nanken = nankan → = 0,7 dư 0,4 → Dùng đường chéo : → n = 4**

**Ví dụ 2:** Hỗn hợp khí X gồm H2 và C2H4 có tỉ khối so với He là 3,75. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He là 5. Hiệu suất của phản ứng hiđro hoá là

A. 20%. B. 25%. C. 50%.\* D. 40%

**Hướng dẫn : Dùng công thức  →  Chọn n1 = 1 → n = 0,75 → Δn = 0,25**

**Dùng đường chéo cho X → = = 0,5 → H = 0,5**

**Ví dụ 3:** Hỗn hợp khí A chứa eilen và H2. Tỉ khối của A đối với hiđro là 7,5. Dẫn A đi qua chất xuc tác Ni

nung nóng thu được hh khí B có tỉ khối đối với hiđro là 9,0. Hiệu suất phản ứng cộng hiđro của etilen là:

A. 33,3%\* B. 66,7% C. 25% D. 50%

**Hướng dẫn : Dùng công thức  →  Chọn n2 = 1 → n1 = 1,2 → Δn = 0,2**

**Dùng đường chéo cho X → = = 0,6 → H = 0,33**

**3. Phản ứng với KMnO4: ( phản ứng tạo điol )**



**\* Tỷ lệ : nAnken : = 3 : 4 và luôn không đổi**

**Ví dụ 1:** Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch KMnO4 0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí C2H4 (ở đktc). Giá trị tối thiểu của V là

**A.** 2,240. **B.** 2,688. **C.** 4,480. **D.** 1,344.

**Hướng dẫn : = 0,04 → = 0,06 → V = 1,344 lit**

**Ví dụ 2:**  Anken A phản ứng hoàn toàn với dung dịch KMnO4 được chất hữu cơ B có MB = 1,81MA.  CTPT

của A là:

A. C2H4 B. C3H6\* C. C4H8 D. C5H10

**Hướng dẫn : anken có CTPT là CnH2n thì điol thu được có công thức CnH2n(OH)2**

**→ 14n + 34 = 1,81 . 14n → n = 3**

**Bài tập áp dụng:**

**Câu 1:** Anken X có công thức cấu tạo: CH3– CH­2– C(CH3)=CH–CH3.Tên của X là

**A.**  isohexan. **B.**  3-metylpent-3-en. **C.**  3-metylpent-2-en.\* **D.**  2-etylbut-2-en.

**Câu 2:** Số đồng phân anken của C4H8 là :

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

**Hướng dẫn: ba đồng phân mạch C và đồng phân Cis – Trans**

**Câu 3:** Hợp chất C5H10 ***mạch hở*** có bao nhiêu ***đồng phân cấu tạo***?

**A.** 4. **B.**  5.\* **C.**  6. **D.** 10.

**Câu 4:** Hợp chất C5H10 có bao nhiêu ***đồng phân anken***?

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

**Hướng dẫn: Mạch 5 : 2 ; mạch 4 : 2 → 5 và đồng phân Cis – Trans**

**Câu 5:** Hợp chất C5H10 có bao nhiêu ***đồng phân cấu tạo***?

**A.** 9. **B.**  5. **C.**  6. **D. 10** \*.

**Hướng dẫn: 5 đồng phân anken và 5 đồng phân xicloankan**

**Câu 6:** Cho các chất sau: 2-metylbut-1-en **(1)**; 3,3-đimetylbut-1-en **(2)**; 3-metylpent-1-en **(3)**; 3-metylpent-2-en **(4)**;

Những chất nào là đồng phân của nhau?

**A.**  (3) và (4). **B.**  (1),(2) và (3). **C.**  (1) và (2). **D.**  (2),(3) và (4).\*

**Câu 7:** Hợp chất nào sau đây có đồng phân hình học?

**A.** 2-metylbut-2-en. **B.**  2-clo-but-1-en. **C.** 2,3- điclobut-2-en. **D.**  2,3 – đimetylpent-2-en.

**Câu 8:** Những hợp chất nào sau đây có đồng phân hình học (cis-trans)?

CH3CH = CH2 **(I)**; CH3CH = CHCl **(II)**; CH3CH = C(CH3)2 **(III)**;

C2H5–C(CH3)=C(CH3)–C2H5 **(IV)**; C2H5–C(CH3)=CCl–CH3 **(V).**

**A.**  (I), (IV), (V). **B.** (II), (IV), (V).\* **C.**  (III), (IV). **D.**  (II), III, (IV), (V).

**Câu 9:** Cho các chất sau: CH2 =CH– CH2– CH2– CH=CH2; CH2=CH– CH=CH– CH2 – CH3;

CH3– C(CH3)=CH– CH2; CH2=CH– CH2– CH=CH2; CH3 – CH2 – CH = CH – CH2 – CH3;

CH3 – C(CH3) = CH – CH2 – CH3; CH3 – CH2 – C(CH3) = C(C2H5) – CH(CH3)2; CH3-CH=CH-CH3.

Số chất có đồng phân hình học là

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

**Câu 10:** Áp dụng qui tắc Maccopnhicop vào trường hợp nào sau đây?

**A.**  Phản ứng cộng của Br2 với anken đối xứng. **C.**  Phản ứng cộng của HX vào anken đối xứng.

**B.**  Phản ứng trùng hợp của anken. **D.**  Phản ứng cộng của HX vào anken bất đối xứng.\*

**Câu 11:** 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 12:** Anken C4H8 có bao nhiêu đồng phân khi tác dụng với dung dịch HCl chỉ cho một sản phẩm hữu cơ duy nhất?

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

**Câu 13:** Cho hỗn hợp tất cả các đồng phân mạch hở của C4H8 tác dụng với H2O (H+,to) thu được tối đa bao nhiêu sản phẩm cộng?

**A.**  2. **B.**  4\*. **C.**  6. **D.** 5

**Câu 14:** Có bao nhiêu anken ở thể khí (đktc) mà khi cho mỗi anken đó tác dụng với dung dịch HCl chỉ cho một sản phẩm hữu cơ duy nhất?

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

**Câu 20:** Hợp chất X có CTPT C3H6, X tác dụng với dung dịch HBr thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Vậy X là

**A.**  propen. **B.**  propan. **C.**  isopropen. **D.** xicloropan.\*

**Câu 23:** 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 24:** Điều chế etilen trong phòng thí nghiệm từ C2H5OH, (H2SO4 đặc, 170oC) thường lẫn các oxit như SO2, CO2.

Chất dùng để làm sạch etilen là:

**A.**  dd brom dư. **B.**  dd NaOH dư.\* **C.** dd Na2CO3 dư. **D.**  dd KMnO4 loãng dư.

**Câu 27:** Oxi hoá etilen bằng dung dịch KMnO4 thu được sản phẩm là:

**A.**  MnO2, C2H4(OH)2, KOH.\* **C.**  K2CO3, H2O, MnO2.

**B.**  C2H5OH, MnO2, KOH. **D.**  C2H4(OH)2, K2CO3, MnO2.

**Câu 27:** Ba hiđrocacbon 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.**  ankin. **B.**  ankan. **C.**  ankađien. **D.**  anken.\*

**Hướng dẫn: MX ; MX + 14 và MX + 28 → 2 MX = MX + 28 → MX = 28 →C2H4 → CnH2n**

**Câu 28:** Cho 3,36 lít hỗn hợp etan và etilen (đktc) đi chậm qua qua dung dịch brom dư. Sau phản ứng khối lượng bình brom tăng thêm 2,8g. Số mol etan và etilen trong hỗn hợp lần lượt là

**A.**  0,05 và 0,1.\* **B.**  0,1 và 0,05. **C.**  0,12 và 0,03. **D.**  0,03 và 0,12.

**Câu 29:** 2,8 gam anken A làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 8g Br2. Cho A tác dụng với H2O (H+, t0) thu được một chất duy nhất. A có tên là

**A.**  etilen. **B.**  but - 2-en.\* **C.**  hex- 2-en. **D.**  2,3-dimetylbut-2-en.

**Hướng dẫn: = 0,05 → MA = 56 → C4H8 có cấu tạo đối xứng**

**Câu 30:** 0,05 mol hiđrocacbon X làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 8 gam brom cho ra sản phẩm có hàm lượng brom đạt 69,56%. Công thức phân tử của X là

**A.**  C3H6 . **B.**  C4H8 . **C.**  C5H10.\* **D.**  C5H8.

**Hướng dẫn: = nX → anken hoặc Xicloankan → = 0,6956 → n = 5**

**Câu 31:** Dẫn từ từ 8,4g hỗn hợp X gồm but-1-en và but-2-en lội chậm qua bình đựng dung dịch Br2, khi kết thúc phản ứng thấy có m gam brom phản ứng. m có giá trị là :

**A.**  12g. **B.**  24g.\* **C.**  36g. **D.**  48g.

**Câu 32:** 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 7,7g. 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:** **= 3,6 7 → x + y = 0,15 và 3x + 4y = 0,15.3,67 = 0,55 → x = 0,05 → B**

**Câu 33:** Hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng liên tiếp có thể tích 4,48 lít (ở đktc). Nếu cho hỗn hợp X đi qua bình đựng nước brom dư, khối lượng bình tăng lên 9,8g. % thể tích của một trong 2 anken là

**A.**  50%\* **B.**  40% **C.**  70% **D.**  80%.

**Hướng dẫn: = 3,5 → x + y = 0,2 và 3x + 4y = 0,2.3,5 = 0,7 → x = 0,1**

**Câu 34:** 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 7,7g. CTPT của 2 anken là

**A.**  C2H4 và C3H6. **B.**  C3H6 và C4H8.\* **C.**  C4H8 và C5H10. **D.**  C5H10 và C6H12.

**Câu 35:** Một hỗn hợp X có thể tích 11,2 lít (đktc) gồm 2 anken đồng đẳng kế tiếp nhau. Khi cho X qua nước Br2 dư thấy khối lượng bình Br2 tăng 15,4g. Xác định CTPT và số mol mỗi anken trong hỗn hợp X.

**A.** 0,2 mol C2H4 và 0,3 mol C3H6 **B.** 0,2 mol C3H6 và 0,2 mol C4H8

**C.** 0,4 mol C2H4 và 0,1 mol C3H6 \* **D.** 0,3 mol C2H4 và 0,2 mol C3H6

**Hướng dẫn: = 2,2 → x + y = 0,5 và 2x + 3y = 0,5.2,2 = 1,1 → x = 0,4**

**Câu 36:** Một hỗn hợp X gồm ankan A và anken B, A có nhiều hơn B một nguyên tử cacbon, A và B đều ở thể khí (ở đktc). Khi cho 6,72 lít khí X (đktc) đi qua nước Brom dư, khối lượng bình brom tăng lên 2,8g; thể tích khí còn lại chỉ bằng 2/3 thể tích hỗn hợp X ban đầu. CTPT của A, B và khối lượng của hỗn hợp X là

**A.** C4H10 , C3H6; 5,8g. **B.** C3H8 , C2H4 ; 5,8g.

**C.** C4H10 , C3H6 ; 12,8g. **D.** C3H8 , C2H4 ; 11,6g.\*

**Hướng dẫn: nB = 0,1 → C2H4 → m = 2,8 + 0,2..44 = 11,6**

**Câu 37:** Một hỗn hợp X gồm ankan A và một anken B có cùng số nguyên tử C và đều ở thể khí (ở đktc). Cho hỗn hợp X đi qua nước Br2 dư thì thể tích khí Y còn lại bằng nửa thể tích X, còn khối lượng Y bằng 15/29 khối lượng X. CTPT A, B và thành phần % theo thể tích của hỗn hợp X là

**A.** 40% C2H6 và 60% C2H4 **B.** 50% C3H8 và 50% C3H6

**C.** 50% C4H10 và 50% C4H8 **D.** 50% C2H6 và 50% C2H4 \*

**Hướng dẫn: nY = 0,5nX → nA = nB với → MY = 30 và MX = 58 → MB = 28**

**Câu 38 :** Hỗn hợp X gồm metan và 1 olefin. Cho 10,08 lít hỗn hợp X qua dung dịch brom dư thấy có 1 chất khí bay ra, đốt cháy hoàn toàn khí này thu được 5,544g CO2. Thành phần % về thể tích metan và olefin trong hỗn hợp X là

**A.** 28% và 72%.\* **B.** 36.5% và 63.5%. **C.** 20% và 80%. **D.** 73.9% và 26.1%.

**Hướng dẫn: = = 0,126 → %CH4 = 0,28**

**Câu 39:** Cho 8960ml (đktc) anken X qua dung dịch brom dư. Sau phản ứng thấy khối lượng bình brom tăng 22,4g. Biết X có đồng phân hình học. CTCT của X là

**A.** CH2 = CH - CH2 - CH3. **B.** CH3 - CH = CH - CH3.\*

**C.** CH2 = CH - CH - CH2 - CH3. **D.** (CH3)2 C = CH2.

**Câu 40:** **A.** Cho hiđrocacbon X phản ứng với brom (trong dung dịch) theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được chất hữu cơ Y (chứa 74,08% Br về khối lượng). Khi X phản ứng với HBr thì thu được hai sản phẩm hữu cơ khác nhau. Tên gọi của X là

**A.**  but-1-en.\* **B.**  but-2-en. **C.**  Propilen. **D.**  Xiclopropan.

**Hướng dẫn: = 0,7408 → n = 4 → X không đối xứng → A**

**B.** Hiđrocacbon X cộng HCl theo tỉ lệ mol 1:1 tạo sản phẩm có hàm lượng clo là 55,04%. X có công thức phân tử là

**A.** C4H8. **B.** C2H4.\* **C.** C5H10. **D.** C3H6.

**Hướng dẫn: = 0,5504 → n = 2**

**Câu 41:** Hỗn hợp X gồm metan và anken, cho 5,6 lít X qua dung dịch brom dư thấy khối lượng bình brom tăng 7,28g và có 2,688 lít khí bay ra (đktc). CTPT của anken là

**A.** C4H8 \* **B.** C5H10 **C.** C3H6 **D.** C2H4

**Hướng dẫn: = 0,12 → nA = 0,25 – 0,12 = 0,13 và mA = 7,28 → MA= 56 → C4H8**

**Câu 42:** Dẫn 3,36 lít (đktc) hỗn hợp X gồm 2 anken vào bình nước brom dư, thấy khối lượng bình tăng thêm 7,7g. CTPT của 2 anken là

**A.**  C2H4 và C4H8. **B.**  C3H6 và C4H8. **C.**  C4H8 và C5H10. **D.**  A hoặc B.\*

**Hướng dẫn: = 3,6 7 → x + y = 0,15 và 28x + 56y = 7,7 hoặc 42x + 56y = 7,7 đều thoả mãn**

**Câu 43:** Cho 10 lít hỗn hợp khí (54,6oC; 0,8064 atm) gồm 2 olefin lội qua bình dung dịch brom dư thấy khối lượng bình brom tăng 16,8g. CTPT của 2 anken là (Biết số C trong các anken không vượt quá 5)

**A.**  C2H4 và C5H10. **B.**  C3H6 và C5H10. **C.**  C4H8 và C5H10. **D.**  A hoặc B.\*

**Hướng dẫn: nX = 0,3 → = 4 → x + y = 0,3 và Mx + 70y = 16,8 → M = 28 và 42 thoả mãn**

**Câu 44:** Cho hỗn hợp X gồm etilen và H2 có tỉ khối so với H2 bằng 4,25. Dẫn X qua bột niken nung nóng (hiệu suất phản ứng 75%) thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối của Y so với H2 (các thể tích đo ở cùng điều kiện) là

**A.**  5,23. **B.**  3,25. **C.**  5,35. **D.**  10,46.\*

**Hướng dẫn:  = 8,5 → Dùng đường chéo** **= 0,1 và = 0,3 (Chọn nX = 0,4) → n2 = 0,3 + 0,025 = 0,325**

**Câu 45:** Cho H2 và 1 olefin có thể tích bằng nhau qua Niken đun nóng ta được hỗn hợp A. Biết tỉ khối hơi của A đối với H2 là 23,2. Hiệu suất phản ứng hiđro hoá là 75%. Công thức phân tử olefin là

**A.**  C2H4. **B.**  C3H6. **C.**  C4H8.\* **D.**  C5H10.

**Hướng dẫn: → → d1 = 14,5 → M + 2 = 14,5.2.2 → M =56**

**Câu 46:** Hỗn hợp khí X gồm H2 và một anken có khả năng cộng HBr cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối của X so với H2 bằng 9,1. Đun nóng X có xúc tác Ni, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y không làm mất màu nước brom; tỉ khối của Y so với H2 bằng 13. Công thức cấu tạo của anken là

**A.**  CH3-CH=CH-CH.3 \* **B.**  CH2=CH-CH2-CH3. **C.**  CH2=C(CH3)2. **D.**  CH2=CH2.

**Hướng dẫn: → chọn n1 = 1 → n2 = 0,7 → ∆n = 0,3 = nAnken  → = 0,7 dư 0,4**

**Dùng đường chéo: 24.0,4 = 0,3(M – 26) → M = 58 → C4H10**

**Câu 47:** Cho hỗn hợp X gồm anken và hiđro có tỉ khối so với heli bằng 3,33. Cho X đi qua bột niken nung nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với heli là 4. CTPT của X là

**A.**  C2H4. **B.**  C3H6. **C.**  C4H8. **D.**  C5H10.\*

**Hướng dẫn: → chọn n1 = 1 → n2 = 0,8325 → ∆n = 0,1675 = nAnken  → = 0,8325 dư 0,665**

**Dùng đường chéo: 0,665.14 = 0,1675(M – 16) → M = 72 → C5H12**

**Câu 48:** Hỗn hợp khí X gồm H2 và C2H4 có tỉ khối so với He là 3,75. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He là 5. Hiệu suất của phản ứng hiđro hoá là

**A.** 20%. **B.** 25%. **C.** 50%. **D.** 40%.

**Hướng dẫn: → n2 = 0,75 Dùng đường chéo cho X → = với ∆n = 0,25 → H 0,5**

**Câu 49:** Cho các chất: xiclobutan, 2-metylpropen, but-1-en, cis-but-2-en, 2-metylbut-2-en. Dãy gồm các chất sau khi phản ứng với H2 (dư, xúc tác Ni, t0), cho cùng một sản phẩm là

**A.** xiclobutan, cis-but-2-en và but-1-en.\* **B.** but-1-en, 2-metylpropen và cis-but-2-en.

**C.** xiclobutan, 2-metylbut-2-en và but-1-en. **D.** 2-metylpropen, cis -but-2-en và xiclobutan.

**Câu 50:** Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp eten, propen, but-2-en cần dùng vừa đủ b lít oxi (ở đktc) thu được 2,4 mol CO2 và 2,4 mol nước. Giá trị của b là

**A.** 92,4 lít. **B.** 94,2 lít. **C.** 80,64 lít. **D.** 24,9 lít.

**Hướng dẫn: Bảo toàn cho O: nO = 2,4.2 + 2,4 = 7,2 → = 3,6 → b = 3,6.22,4 = 80,64**

**Câu 51:** Đốt cháy hoàn toàn V lít (đktc) hỗn hợp X gồm CH4, C2H4 thu được 0,15 mol CO2 và 0,2 mol H2O. Giá trị của V là

**A.** 2,24. **B.** 3,36. **C.** 4,48. **D.** 1,68.

**Câu 52:** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗm hợp gồm CH4, C4H10 và C2H4 thu được 0,14 mol CO2 và 0,23mol H2O. Số mol của ankan và anken 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.

**Hướng dẫn: nankan = 0,23 – 0,14 = 0,09**

**Câu 53:** 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 80 gam 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 và C2H4. **B.**  C4H10 và C4H8. **C.**  C3H8 và C3H6.\* **D.**  C5H12 và C5H10.

**Hướng dẫn:** = 0,1 → 0,1.2n = 0,6 → n = 3

**Câu 54:** Chia hỗn hợp gồm C3H6, C2H4, C2H2 thành hai phần đều nhau.

Phần 1: đốt cháy hoàn toàn thu được 2,24 lít CO2 (đktc).

Phần 2: Hiđro hoá rồi đốt cháy hết thì thể tích CO2 thu được (đktc) là bao nhiêu?

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

**Câu 55:** Đốt cháy hoàn toàn 20 ml hỗn hợp X gồm C3H6, CH4, CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích CH4), thu được 24 ml CO2 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỉ khối của X so với khí H2 là

**A.** 12,9. **B.** 25,8. **C.** 22,2. **D.** 13,5

**Hướng dẫn: x + 3y = 20 và 3x + 3y = 24 → x = 2 và y = 6 → M = = 27 → d = 13,5**

**Câu 56:** Đốt cháy hoàn toàn 10ml hiđrocacbon X cần vừa đủ 60ml khí Oxi, sau phản ứng thu được 40ml khí cacbonic. Biết X làm mất màu dung dịch brom và có mạch cacbon phân nhánh. CTCT của X

**A.** CH2 = CH - CH2 - CH3. **B.** CH2 = C(CH3)2.\*

**C.** CH2 = C(CH2)2 - CH3. **D.** (CH3)2C = CH - CH3.

**Hướng dẫn: CxHy → x = 4 → Bảo toàn cho O: = 4 → C4H8 → B**

**Câu 57:** Cho 0,2 mol hỗn hợp X gồm etan, propan và propen qua dung dịch brom dư, thấy khối lượng bình brom tăng 4,2g. Lượng khí còn lại đem đốt cháy hoàn toàn thu được 6,48g nước. Vậy % thể tích etan, propan và propen lần lượt là

**A.** 30%, 20%, 50%. **B.** 20%, 50%, 30%. **C.** 50%, 20%, 30%. **D.** 20%, 30%, 50%.\*

**Hướng dẫn: = 0,1 với = 0,36 → = 0,26 → x + y = 0,1 và 2x + 3y = 0,26 → x = 0,04 và y = 0,06**

**Câu 58:** Một hỗn hợp X gồm 2 hiđrocacbon A, B có cùng số nguyên tử cacbon. A, B chỉ có thể là ankan hay anken. Đốt cháy 4,48 lít (đktc) hỗn hợp X thu được 26,4g CO2 và 12,6g H2O. Xác định CTPT và số mol của A, B trong hỗn hợp X.

**A.** 0,1 mol C3H8 và 0,1 mol C3H6.\* **B.** 0,2 mol C2H6 và 0,2 mol C2H4.

**C.** 0,08 mol C3H8 và 0,12 mol C3H6. **D.** 0,1 mol C2H6 và 0,2 mol C2H4.

**Hướng dẫn: = 0,6 và= 0,7 → a = 0,1 với 0,2n = 0,6 → n = 3 → A**

**Câu 59:** X là hỗn hợp C4H8 và O2 (tỉ lệ mol tương ứng 1:10). Đốt cháy hoàn toàn X được hỗn hợp Y. Dẫn Y qua bình H2SO4 đặc dư được hỗn Z. Tỉ khối của Z so với hiđro là

**A.** 18.  **B.** 19.\* **C.** 20. **D.** 21.

**Hướng dẫn: C5H8 + 6 O2 → 4 CO2 + 4 H2O → Y gồm CO2 và O2 có n bằng nhau →** = 38 → d = 19

**Câu 60:** Một hỗn hợp A gồm 2 hiđrocacbon X, Y liên tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy 11,2 lít hỗn hợp X thu được 57,2g CO2 và 23,4g H2O. CTPT X, Y và khối lượng của X, Y là

**A.** 12,6g C3H6 và 11,2g C4H8 **B.** 8,6g C3H6và 11,2g C4H8

**C.** 5,6g C2H4 và 12,6g C3H6 \* **D.** 2,8g C2H4 và 16,8g C3H6

**Hướng dẫn: == 1,3 hay 0,5= 1,3 →  = 2,6 → x + y = 0,5 và 2x + 3y = 0,5.2,6 = 1,3 → x = 0,2 →C**

**Câu 61:** Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol một anken A thu được 4,48 lít CO2 (đktc). Cho A tác dụng với dd HBr chỉ cho một sản phẩm duy nhất. CTCT của A là

**A.**  CH2=CH2. **B.**  (CH3)2C=C(CH3)2. **C.**  CH2=C(CH3)2. **D.**  CH3CH=CHCH3.\*

**Câu 62:** Hỗn hợp X gồm propen là đồng đẳng theo tỉ lệ thể tích 1:1. Đốt 1 thể tích hỗn hợp X cần 3,75 thể tích oxi

(cùng đk). Vậy B là

**A.** Eten.\* **B.** Propan. **C.** Buten. **D.** Penten.

**Hướng dẫn:  + 1,5O2 →  CO2 + H2O → 1,5 = 3,75 hay  = 2,5**

**Câu 63:** m gam hỗn hợp gồm C3H6, C2H4 và C2H2 cháy hoàn toàn thu được 4,48 lít khí CO2 (đktc). Nếu hiđro hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp trên rồi đốt cháy hết hỗn hợp thu được V lit CO2 (đktc). Giá trị của V là

**A.**  3,36. **B.** 2,24. **C.**  4,48\*. **D.** 1,12.

**Câu 64:** Đốt cháy hoàn toàn m gam etanol thu 3,36 lít CO2 (đktc). Nếu đun m gam etanol với H2SO4 đặc ở 180oC rồi đốt cháy hết sản phẩm thu được a gam H2O. Giá trị của a là

**A.**  2,7g.\* **B.**  7,2g. **C.**  1,8g. **D.**  5,4g.

**Câu 65:** Dẫn 1,68 lít hỗn hợp khí X gồm hai hiđrocacbon vào bình đựng dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 4 gam brom đã 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 CO2. Công thức phân tử của hai hiđrocacbon là (biết các thể tích khí đều đo ở đktc)

**A.**  CH4 và C2H4.**B.**  CH4 và C3H4.**C.**  CH4 và C3H6.\***D.**  C2H6 và C3H6.

**Hướng dẫn: nX = 0,075 với nA = 0,05 → nB = 0,025 =** → anken **với = 0,125 ta có: = 1,7 → CH4**

**0,05 + 0,025.n = 0,125 → n = 3**

**Câu 66:**  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 20% thu được dung dịch mới trong đó nồng độ của NaOH chỉ còn 3,56%. Công thức phân tử đúng của X là

**A.**  C2H4. **B.**  C3H6. **C.**  C4H8. **D.**  C5H10.

**Hướng dẫn: ∆m = 62.0.1n = 6,2n với nNaOH = 0,5405 → = 0,0356 → n = 2**

**Câu 67:** Đem đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng kế tiếp nhau thu được CO2 và nước có khối lượng hơn kém nhau 6,76 gam. CTPT của 2 anken đó là

**A.**  C2H4 và C3H6.\* **B.**  C3H6 và C4H8. **C.**  C4H8 và C5H10. **D.**  C5H10 và C6H12.

**Hướng dẫn: 4,4 - 1,8= 6,76 →  = 2,6**

**Câu 68:** X, Y, Z là 3 hidrocacbon kế tiếp trong dãy đồng đẳng, trong đó MZ = 2MX. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol Y rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch Ba(OH)2 0,1M được một lượng kết tủa là

**A.** 19,7g.\*  **B.** 39,4g.  **C.** 59,1g. **D.** 9,85g.

**Hướng dẫn: Y là C3H6 → = 0,4 và = 0,3 → = 0,1 = n↓ các trường hợp khác loại**

**Câu 69:** **:** Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch KMnO4 0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí C2H4 (ở đktc). Giá trị tối thiểu của V là

**A.** 2,240. **B.** 2,688. **C.** 4,480. **D.** 1,344\*.

**Hướng dẫn: = 0,04 → = 0,06 → V = 1,344**

**Câu 70:** X là hỗn hợp gồm 2 hiđrocacbon mạch hở. Đốt cháy X được = . X có thể gồm

**A.**  1ankan + anken. **B.** 1ankan + 1ankin. **C.**  2 anken. **D.**  B hoặc C.\*

**Câu 71:** Hỗn hợp X gồm C3H8 và C3H6 có tỉ khối so với hiđro là 21,8. Đốt cháy hết 5,6 lít X (đktc) thì thu được bao nhiêu gam CO2 và bao nhiêu gam H2O?

**A.**  33g và 17,1g.\* **B.**  22g và 9,9g. **C.**  13,2g và 7,2g. **D.**  33g và 21,6g.

**Hướng dẫn: x + y = 0,25 và 42x + 44y = 43,6.0,25 → x = 0,05 và y = 0,2 → = 0,25.3 = 0,75 → m = 33**

**= 0,05.3 + 0,2.4 = 0,95 → m = 17,1**

**Câu 72:** Hỗn hợp X gồm 2 anken khí phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 48 gam brom. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X dùng hết 24,64 lít O2 (đktc). Công thức phân tử của 2 anken là

**A.**  C2H4  và C3H6 **B.**  C2H4  và C4H8 **C.**  C3H6  và C4H8 **D.**  A và B đều đúng \*

**Hướng dẫn: = 0,3 và = 1,1 → = 1,1 → = 2,4** → A hoặc B

**Câu 73:** Hiện nay PVC được điều chế theo sơ đồ sau: C2H4 → CH2Cl–CH2Cl → C2H3Cl → PVC.

Nếu hiệu suất toàn bộ quá trình đạt 80% thì lượng C2H4 cần dùng để sản xuất 5000kg PVC là

**A.** 280kg.\* **B.** 1792kg. **C.** 2800kg. **D.** 179,2kg.

**Hướng dẫn: 28 → 62,5 điều chế 500 cần 224 → m = 224: 0,8 = 280**

**Câu 74:** Đốt cháy một số mol như nhau của 3 hiđrocacbon K, L, M ta thu được lượng CO2 như nhau và tỉ lệ số mol nước và CO2 của K, L, M tương ứng là 0,5 ; 1 ; 1,5. CTPT của K, L, M (viết theo thứ tự tương ứng) là

**A.** C2H4 , C2H6 , C3H4. **B.** C3H8 , C3H4 , C2H4. **C.** C3H4 , C3H6 , C3H8. **D.** C2H2 , C2H4 , C2H6.\*

**Hướng dẫn: như nhau → Cùng số C → D**

**Câu 75:** Thổi 0,25 mol khí etilen qua 125ml dung dịch KMnO4 1M trong môi trường trung tính(hiệu suất 100%) khối lượng etylenglicol thu được bằng

**A.**  11,625g.\* **B.**  23,25g. **C.**  15,5g. **D.**  31g.

**Hướng dẫn:** = 0,125 → Hết → n = 0,125.3:2 = 0,1875 → m = 0,1875.62 = 11,625

**Câu 15:** Hiđrat hóa 2 anken chỉ tạo thành 2 ancol . Hai anken đó là

**A.**  2-metylpropen và but-1-en **B.**  propen và but-2-en

**C.**  eten và but-2-en \* **D.**  eten và but-1-en

**Câu 16:** [Anken](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=697#2) thích hợp để điều chế [ancol](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=709#1)  sau đây (CH3 CH2)3C-OH là

**A.**  3-etylpent-2-en.\* **B.**  3-etylpent-3-en. **C.**  3-etylpent-1-en. **D.**  3,3- đimetylpent-1-en.

**Câu 17:** Hiđrat hóa hỗn hợp X gồm 2 anken thu được chỉ thu được 2 ancol. X gồm

**A.** CH2 = CH2 và CH2 = CH - CH3. **B.** CH2 = CH2 và CH3 - CH = CH - CH3.\*

**C.** A hoặc D.  **D.** CH3 - CH = CH - CH3 và CH2 = CH - CH2 - CH3.

**Câu 18:** Số cặp đồng phân cấu tạo anken ở thể khí (đktc) có số C khác nhau thoả mãn điều kiện: Khi hiđrat hoá tạo thành hỗn hợp gồm ba ancol là:

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

**Hướng dẫn: CH2=CH2 (1) CH2=CH – CH3 (2) CH2=CH – CH2 – CH3 (2) CH3 – CH = CH – CH3 (1) CH=C(CH3)2 (2)**

**Số ancol tạo thành :→ 2,3; 2,4; 2,4; 3,4**

**Câu 19:** Số cặp đồng phân anken ở thể khí (đktc) có số C khác nhau thoả mãn điều kiện: Khi hiđrat hoá tạo thành hỗn hợp gồm ba ancol là:

**A.**  6. **B.**  7. **C.**  5.\* **D.**  8.

**Câu 25:** Sản phẩm chính của sự đehiđrat hóa 2-metyl[butan](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=702#5)-2-ol là chất nào?

**A.**  3-Metylbut-1-en. **B.**  2-Metylbut-1en. **C.**  3-Metylbut-2-en. **D.**  2-Metylbut-2-en.\*

**Câu 26:** Hợp chất 2-metylbut-2-en là sản phẩm chính của phản ứng tách từ chất nào trong các chất sau?

**A.**  2-brom-2-metylbutan. **B.**  2-metylbutan -2- ol.

**C.**  3-metylbutan-2- ol. **D.**  Tất cả đều đúng.\*

**CHUYÊN ĐỀ ANKEN**

**1. Phản ứng đốt cháy:** CnH2n  + 1,5 n O2 → n CO2 + n H2O

**=  và mX = mC + mH ; Khi lập công thức cần thông quamX hoặc **

**Ví dụ 1**: Đốt cháy hoàn toàn agam hỗn hợp eten,propen,but-1-en thu được 52,8g CO2 và 21,6g nước.

Giá trị của a là:

A. 18,8g B. 18,6g C. 16,8g D. 16,4g

**Ví dụ 2:** Đốt cháy hoàn toàn agam hỗn hợp eten,propen,but-2-en cần dùng vừa đủ b lít oxi ở đktc thu được

53.76 lit CO2 và 43,2g nước. Giá trị của b là:

A. 92,4 B. 94,2 C. 80,64 D. 24,9

**Ví dụ 3:**Trôn 400 Cm3 hỗn hợp gồm hiđrocacbon X và N2  với 900Cm3 oxi (dư) ,đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp thu được 1300Cm3 hỗn hợp khí và hơi.Nếu dẫn hỗn hợp qua CaCl2 còn lại 900Cm3 ,cho qua dung dịch Ca(OH)2 dư còn lại 500 Cm3.Công thức phân tử của X là :

A. C2H2 B. C3H6  C. C2H6  D. C2H4

**Ví dụ 4.** Đem đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng kế tiếp nhau thu được CO2

và nước có khối lượng hơn kém nhau 6,76 gam. Vậy 2 công thức phân tử của 2 anken đó là:

A. C2H4 và C3H6 B. C3H6 và C4H8 C. C4H8 và C5H10 D. C5H10 và C6H12.

**Ví dụ 5.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 anken. Cho sản phẩm cháy lần lượt đi qua

bình 1 đựng P2O5 dư và bình 2 đựng KOH rắn, dư thấy bình I tăng 4,14g, bình II tăng 6,16g. Số mol ankan có trong hỗn hợp là:

A. 0,06 B. 0,09 C. 0,03 D. 0,045

**Ví dụ 6**: Hỗn hợp A gồm 1 ankan và 1 anken. Số nguyên tử H trong ankan bằng số nguyên tử C trong anken.

Đốt cháy 3 g hỗn hợp A thu được 5,4g H2O. CTPT và % khối lượng các chất trong A là:

A. CH4: 46,67%; C4H8 : 53,33% B. CH4: 53,33%; C4H8: 46,67%

C. C2H6: 33,33%; C6H12: 66,67% D. C2H6: 66,67%; C6H12: 33,33%

**Ví dụ 7:** Chia hỗn hợp 3 anken: C2H4, C3H6, C4H8 thành 2 phần bằng nhau:

- Đốt cháy phần 1 sinh ra 5,4g H2O

- Phần 2 cho tác dụng với hiđro (có Ni xúc tác), đốt cháy sản phẩm sau phản ứng rồi dẫn sản phẩm cháy vào bình đựng [nước vôi](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=753#3) trong dư thì khối lượng kết tủa thu đựơc là:

A. 29g B. 30g C. 31g D. 32g

***2. Phản ứng với dd Br2***

***Khối lượng tăng của bình bằng khối lượng của anken hoặc hỗn hợp anken***

**Ví dụ 1.** Cho hỗn hợp 2 anken liên tiếp trong dãy đồng đẳng đi qua dung dịch Br2, thấy có 80g Br2 phản ứng

và khối lượng bình Br2 tăng 19,6g.

A. Hai anken đó là:

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

B. %thể tích của mỗi anken trong hỗn hợp là:

A. 20%, 80% B. 25%, 75% C. 40%, 60% D. 50%, 50%

**Ví dụ 2:** Cho 5,1g hỗn hợp X gồm CH4 và 2 anken đồng đẳng liên tiếp qua dung dịch brom dư thấy khối

lượng bình tăng 3,5g, đồng thời thể tích hỗn hợp X giảm một nửA. Hai anken có công thức phân tử là:

A. C3H6 và C4H8 B. C­2H4 và C3H6 C. C4H8 và C5H10 D. C5H10 và C6H12

**Ví dụ 3:** Hỗn hợp A gồm 2 anken đồng đẳng liên tiếp. Đốt cháy hoàn toàn V lít A thu được 13,44 lít CO2 ở đktc. Mặt khác A làm mất màu vừa hết 40g nước Br2. CTPT của 2 anken là:

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

B. Xác định % thể tích mỗi anken tương ứng là.

A. 60% và 40% B. 50% và 50% C. 40% và 60% D. 65% và 35%

**Ví dụ 4:** Hỗn hợp khí X gồm 1 ankan và 1 anken. Cho 1,68 lit khí X cho qua dung dịch brom làm mất màu

vừa đủ dung dịch chứa brom thấy còn lại 1,12 lit khí. Mặt khác nếu đốt cháy hoàn toàn 1,68 lit khí

X rồi cho sản phẩm cháy đi qua bình đựng dung dịch [nước vôi](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=753#3) trong dư thu được 12,5g kết tủA. Công

thức phân tử của các [hiđrocacbon](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=784) lần lượt là:

A. CH4, C2H4 B. CH4, C3H6 C. CH4, C4H8 D. C2H6, C3H6

**Ví dụ 5.** Cho 10g hỗn hợp khí X gồm etilen và etan qua dung dịch Br2 25% có 160g dd Br2 phản ứng.

% khối lượng của etilen trong hỗn hợp là:

A. 70% B. 30% C. 35,5% D. 64,5%

**Ví dụ 6:** Một hỗn hợp gồm một ankan X và một anken Y có cùng số [nguyên tử](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=142#55) cacbon trong phân tử và số

mol. m gam . Hỗn hợp này làm mất màu vừa đủ 80g dung dịch brom 20%. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp trên thu được 0,6 mol CO2. X và Y có công thức phân tử là:

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

***3. Phản ứng với H2 (phản ứng hiđro hóa)*  
Ví dụ 1:** Hỗn hợp khí X gồm H2 và một anken có khả năng cộng HBr cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối của X so với H2 bằng 9,1. Đun nóng X có xúc tác Ni, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y không làm mất màu nước brom; tỉ khối của Y so với H2 bằng 13. Công thức cấu tạo của anken là

A. CH2=CH2. B. CH2=CH-CH2-CH3. C. CH3-CH=CH-CH3. D. CH2=C(CH3)2.

**Ví dụ 2:** Hỗn hợp khí X gồm H2 và C2H4 có tỉ khối so với He là 3,75. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He là 5. Hiệu suất của phản ứng hiđro hoá là

A. 20%. B. 25%. C. 50%. D. 40%

**Ví dụ 3:** Hỗn hợp khí A chứa eilen và H2. Tỉ khối của A đối với hiđro là 7,5. Dẫn A đi qua chất xuc tác Ni

nung nóng thu được hh khí B có tỉ khối đối với hiđro là 9,0. Hiệu suất phản ứng cộng hiđro của etilen là:

A. 33,3% B. 66,7% C. 25% D. 50%

***4. Phản ứng với KMnO4: ( phản ứng tạo điol )***



**Ví dụ 1:** Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch KMnO4 0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí C2H4 (ở đktc). Giá trị tối thiểu của V là

**A.** 2,240. **B.** 2,688. **C.** 4,480. **D.** 1,344.

**Ví dụ 2:**  Anken A phản ứng hoàn toàn với dung dịch KMnO4 được chất hữu cơ B có MB = 1,81MA.  CTPT

của A là:

A. C2H4 B. C3H6 C. C4H8 D. C5H10

**BÀI TẬP ÁP DỤNG**

**Câu 1:** Anken X có công thức cấu tạo: CH3– CH­2– C(CH3)=CH–CH3.Tên của X là

**A.**  isohexan. **B.**  3-metylpent-3-en. **C.**  3-metylpent-2-en. **D.**  2-etylbut-2-en.

**Câu 2:** Số đồng phân anken của C4H8 là :

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

**Câu 3:** Hợp chất C5H10 ***mạch hở*** có bao nhiêu ***đồng phân cấu tạo***?

**A.** 4. **B.**  5. **C.**  6. **D.** 10.

**Câu 4:** Hợp chất C5H10 có bao nhiêu ***đồng phân anken***?

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

**Câu 5:** Hợp chất C5H10 có bao nhiêu ***đồng phân cấu tạo***?

**A.** 9. **B.**  5. **C.**  6. **D.** 10.

**Câu 6:** Cho các chất sau: 2-metylbut-1-en **(1)**; 3,3-đimetylbut-1-en **(2)**; 3-metylpent-1-en **(3)**; 3-metylpent-2-en **(4)**;

Những chất nào là đồng phân của nhau?

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

**Câu 7:** Hợp chất nào sau đây có đồng phân hình học?

**A.** 2-metylbut-2-en. **B.**  2-clo-but-1-en. **C.** 2,3- điclobut-2-en. **D.**  2,3 – đimetylpent-2-en.

**Câu 8:** Những hợp chất nào sau đây có đồng phân hình học (cis-trans)?

CH3CH = CH2 **(I)**; CH3CH = CHCl **(II)**; CH3CH = C(CH3)2 **(III)**;

C2H5–C(CH3)=C(CH3)–C2H5 **(IV)**; C2H5–C(CH3)=CCl–CH3 **(V).**

**A.**  (I), (IV), (V). **B.** (II), (IV), (V). **C.**  (III), (IV). **D.**  (II), III, (IV), (V).

**Câu 9:** Cho các chất sau: CH2 =CH– CH2– CH2– CH=CH2; CH2=CH– CH=CH– CH2 – CH3;

CH3– C(CH3)=CH– CH2; CH2=CH– CH2– CH=CH2; CH3 – CH2 – CH = CH – CH2 – CH3;

CH3 – C(CH3) = CH – CH2 – CH3; CH3 – CH2 – C(CH3) = C(C2H5) – CH(CH3)2; CH3-CH=CH-CH3.

Số chất có đồng phân hình học là

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

**Câu 10:** Áp dụng qui tắc Maccopnhicop vào trường hợp nào sau đây?

**A.**  Phản ứng cộng của Br2 với anken đối xứng. **C.**  Phản ứng cộng của HX vào anken đối xứng.

**B.**  Phản ứng trùng hợp của anken. **D.**  Phản ứng cộng của HX vào anken bất đối xứng.

**Câu 11:** 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 12:** Anken C4H8 có bao nhiêu đồng phân khi tác dụng với dung dịch HCl chỉ cho một sản phẩm hữu cơ duy nhất?

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

**Câu 13:** Cho hỗn hợp tất cả các đồng phân mạch hở của C4H8 tác dụng với H2O (H+,to) thu được tối đa bao nhiêu sản phẩm cộng?

**A.**  2. **B.**  4. **C.**  6. **D.** 5

**Câu 14:** Có bao nhiêu anken ở thể khí (đktc) mà khi cho mỗi anken đó tác dụng với dung dịch HCl chỉ cho một sản phẩm hữu cơ duy nhất?

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

**Câu 20:** Hợp chất X có CTPT C3H6, X tác dụng với dung dịch HBr thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Vậy X là

**A.**  propen. **B.**  propan. **C.**  isopropen. **D.** xiclopropan.

**Câu 23:** 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 24:** Điều chế etilen trong phòng thí nghiệm từ C2H5OH, (H2SO4 đặc, 170oC) thường lẫn các oxit như SO2, CO2.

Chất dùng để làm sạch etilen là:

**A.**  dd brom dư. **B.**  dd NaOH dư. **C.** dd Na2CO3 dư. **D.**  dd KMnO4 loãng dư.

**Câu 27:** Oxi hoá etilen bằng dung dịch KMnO4 thu được sản phẩm là:

**A.**  MnO2, C2H4(OH)2, KOH. **C.**  K2CO3, H2O, MnO2.

**B.**  C2H5OH, MnO2, KOH. **D.**  C2H4(OH)2, K2CO3, MnO2.

**Câu 27:** Ba hiđrocacbon 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.**  ankin. **B.**  ankan. **C.**  ankađien. **D.**  anken.

**Câu 28:** Cho 3,36 lít hỗn hợp etan và etilen (đktc) đi chậm qua qua dung dịch brom dư. Sau phản ứng khối lượng bình brom tăng thêm 2,8g. Số mol etan và etilen trong hỗn hợp lần lượt là

**A.**  0,05 và 0,1. **B.**  0,1 và 0,05. **C.**  0,12 và 0,03. **D.**  0,03 và 0,12.

**Câu 29:** 2,8 gam anken A làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 8g Br2. Cho A tác dụng với H2O (H+, t0) thu được một chất duy nhất. A có tên là

**A.**  etilen. **B.**  but - 2-en. **C.**  hex- 2-en. **D.**  2,3-dimetylbut-2-en.

**Câu 30:** 0,05 mol hiđrocacbon X làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 8 gam brom cho ra sản phẩm có hàm lượng brom đạt 69,56%. Công thức phân tử của X là

**A.**  C3H6 . **B.**  C4H8 . **C.**  C5H10. **D.**  C5H8.

**Câu 31:** Dẫn từ từ 8,4g hỗn hợp X gồm but-1-en và but-2-en lội chậm qua bình đựng dung dịch Br2, khi kết thúc phản ứng thấy có m gam brom phản ứng. m có giá trị là :

**A.**  12g. **B.**  24g. **C.**  36g. **D.**  48g.

**Câu 32:** 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 7,7g. 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 33:** Hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng liên tiếp có thể tích 4,48 lít (ở đktc). Nếu cho hỗn hợp X đi qua bình đựng nước brom dư, khối lượng bình tăng lên 9,8g. % thể tích của một trong 2 anken là

**A.**  50% **B.**  40% **C.**  70% **D.**  80%.

**Câu 34:** 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 7,7g. CTPT của 2 anken là

**A.**  C2H4 và C3H6. **B.**  C3H6 và C4H8. **C.**  C4H8 và C5H10. **D.**  C5H10 và C6H12.

**Câu 35:** Một hỗn hợp X có thể tích 11,2 lít (đktc) gồm 2 anken đồng đẳng kế tiếp nhau. Khi cho X qua nước Br2 dư thấy khối lượng bình Br2 tăng 15,4g. Xác định CTPT và số mol mỗi anken trong hỗn hợp X.

**A.** 0,2 mol C2H4 và 0,3 mol C3H6 **B.** 0,2 mol C3H6 và 0,2 mol C4H8

**C.** 0,4 mol C2H4 và 0,1 mol C3H6 **D.** 0,3 mol C2H4 và 0,2 mol C3H6

**Câu 36:** Một hỗn hợp X gồm ankan A và anken B, A có nhiều hơn B một nguyên tử cacbon, A và B đều ở thể khí (ở đktc). Khi cho 6,72 lít khí X (đktc) đi qua nước Brom dư, khối lượng bình brom tăng lên 2,8g; thể tích khí còn lại chỉ bằng 2/3 thể tích hỗn hợp X ban đầu. CTPT của A, B và khối lượng của hỗn hợp X là

**A.** C4H10 , C3H6; 5,8g. **B.** C3H8 , C2H4 ; 5,8g.

**C.** C4H10 , C3H6 ; 12,8g. **D.** C3H8 , C2H4 ; 11,6g.

**Câu 37:** Một hỗn hợp X gồm ankan A và một anken B có cùng số nguyên tử C và đều ở thể khí (ở đktc). Cho hỗn hợp X đi qua nước Br2 dư thì thể tích khí Y còn lại bằng nửa thể tích X, còn khối lượng Y bằng 15/29 khối lượng X. CTPT A, B và thành phần % theo thể tích của hỗn hợp X là

**A.** 40% C2H6 và 60% C2H4 **B.** 50% C3H8 và 50% C3H6

**C.** 50% C4H10 và 50% C4H8 **D.** 50% C2H6 và 50% C2H4

**Câu 38 :** Hỗn hợp X gồm metan và 1 olefin. Cho 10,08 lít hỗn hợp X qua dung dịch brom dư thấy có 1 chất khí bay ra, đốt cháy hoàn toàn khí này thu được 5,544g CO2. Thành phần % về thể tích metan và olefin trong hỗn hợp X là

**A.** 28% và 72%. **B.** 36.5% và 63.5%. **C.** 20% và 80%. **D.** 73.9% và 26.1%.

**Câu 39:** Cho 8960ml (đktc) anken X qua dung dịch brom dư. Sau phản ứng thấy khối lượng bình brom tăng 22,4g. Biết X có đồng phân hình học. CTCT của X là

**A.** CH2 = CH - CH2 - CH3. **B.** CH3 - CH = CH - CH3.

**C.** CH2 = CH - CH - CH2 - CH3. **D.** (CH3)2 C = CH2.

**Câu 40:** **A.** Cho hiđrocacbon X phản ứng với brom (trong dung dịch) theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được chất hữu cơ Y (chứa 74,08% Br về khối lượng). Khi X phản ứng với HBr thì thu được hai sản phẩm hữu cơ khác nhau. Tên gọi của X là

**A.**  but-1-en. **B.**  but-2-en. **C.**  Propilen. **D.**  Xiclopropan.

**B.** Hiđrocacbon X cộng HCl theo tỉ lệ mol 1:1 tạo sản phẩm có hàm lượng clo là 55,04%. X có công thức phân tử là

**A.** C4H8. **B.** C2H4. **C.** C5H10. **D.** C3H6.

**Câu 41:** Hỗn hợp X gồm metan và anken, cho 5,6 lít X qua dung dịch brom dư thấy khối lượng bình brom tăng 7,28g và có 2,688 lít khí bay ra (đktc). CTPT của anken là

**A.** C4H8 **B.** C5H10 **C.** C3H6 **D.** C2H4

**Câu 42:** Dẫn 3,36 lít (đktc) hỗn hợp X gồm 2 anken vào bình nước brom dư, thấy khối lượng bình tăng thêm 7,7g. CTPT của 2 anken là

**A.**  C2H4 và C4H8. **B.**  C3H6 và C4H8. **C.**  C4H8 và C5H10. **D.**  A hoặc B.

**Câu 43:** Cho 10 lít hỗn hợp khí (54,6oC; 0,8064 atm) gồm 2 olefin lội qua bình dung dịch brom dư thấy khối lượng bình brom tăng 16,8g. CTPT của 2 anken là (Biết số C trong các anken không vượt quá 5)

**A.**  C2H4 và C5H10. **B.**  C3H6 và C5H10. **C.**  C4H8 và C5H10. **D.**  A hoặc B.

**Câu 44:** Cho hỗn hợp X gồm etilen và H2 có tỉ khối so với H2 bằng 4,25. Dẫn X qua bột niken nung nóng (hiệu suất phản ứng 75%) thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối của Y so với H2 (các thể tích đo ở cùng điều kiện) là

**A.**  5,23. **B.**  3,25. **C.**  5,35. **D.**  10,46.

**Câu 45:** Cho H2 và 1 olefin có thể tích bằng nhau qua Niken đun nóng ta được hỗn hợp A. Biết tỉ khối hơi của A đối với H2 là 23,2. Hiệu suất phản ứng hiđro hoá là 75%. Công thức phân tử olefin là

**A.**  C2H4. **B.**  C3H6. **C.**  C4H8. **D.**  C5H10.

**Câu 46:** Hỗn hợp khí X gồm H2 và một anken có khả năng cộng HBr cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối của X so với H2 bằng 9,1. Đun nóng X có xúc tác Ni, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y không làm mất màu nước brom; tỉ khối của Y so với H2 bằng 13. Công thức cấu tạo của anken là

**A.**  CH3-CH=CH-CH.3  **B.**  CH2=CH-CH2-CH3. **C.**  CH2=C(CH3)2. **D.**  CH2=CH2.

**Câu 47:** Cho hỗn hợp X gồm anken và hiđro có tỉ khối so với heli bằng 3,33. Cho X đi qua bột niken nung nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với heli là 4. CTPT của X là

**A.**  C2H4. **B.**  C3H6. **C.**  C4H8. **D.**  C5H10.

**Câu 48:** Hỗn hợp khí X gồm H2 và C2H4 có tỉ khối so với He là 3,75. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He là 5. Hiệu suất của phản ứng hiđro hoá là

**A.** 20%. **B.** 25%. **C.** 50%. **D.** 40%.

**Câu 49:** Cho các chất: xiclobutan, 2-metylpropen, but-1-en, cis-but-2-en, 2-metylbut-2-en. Dãy gồm các chất sau khi phản ứng với H2 (dư, xúc tác Ni, t0), cho cùng một sản phẩm là

**A.** xiclobutan, cis-but-2-en và but-1-en. **B.** but-1-en, 2-metylpropen và cis-but-2-en.

**C.** xiclobutan, 2-metylbut-2-en và but-1-en. **D.** 2-metylpropen, cis -but-2-en và xiclobutan.

**Câu 50:** Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp eten, propen, but-2-en cần dùng vừa đủ b lít oxi (ở đktc) thu được 2,4 mol CO2 và 2,4 mol nước. Giá trị của b là

**A.** 92,4 lít. **B.** 94,2 lít. **C.** 80,64 lít. **D.** 24,9 lít.

**Câu 51:** Đốt cháy hoàn toàn V lít (đktc) hỗn hợp X gồm CH4, C2H4 thu được 0,15 mol CO2 và 0,2 mol H2O. Giá trị của V là

**A.** 2,24. **B.** 3,36. **C.** 4,48. **D.** 1,68.

**Câu 52:** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗm hợp gồm CH4, C4H10 và C2H4 thu được 0,14 mol CO2 và 0,23mol H2O. Số mol của ankan và anken 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.

**Câu 53:** 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 80 gam 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 và C2H4. **B.**  C4H10 và C4H8. **C.**  C3H8 và C3H6. **D.**  C5H12 và C5H10.

**Câu 54:** Chia hỗn hợp gồm C3H6, C2H4, C2H2 thành hai phần đều nhau.

Phần 1: đốt cháy hoàn toàn thu được 2,24 lít CO2 (đktc).

Phần 2: Hiđro hoá rồi đốt cháy hết thì thể tích CO2 thu được (đktc) là bao nhiêu?

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

**Câu 55:** Đốt cháy hoàn toàn 20 ml hỗn hợp X gồm C3H6, CH4, CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích CH4), thu được 24 ml CO2 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỉ khối của X so với khí H2 là

**A.** 12,9. **B.** 25,8. **C.** 22,2. **D.** 13,5

**Câu 56:** Đốt cháy hoàn toàn 10ml hiđrocacbon X cần vừa đủ 60ml khí Oxi, sau phản ứng thu được 40ml khí cacbonic. Biết X làm mất màu dung dịch brom và có mạch cacbon phân nhánh. CTCT của X

**A.** CH2 = CH - CH2 - CH3. **B.** CH2 = C(CH3)2.

**C.** CH2 = C(CH2)2 - CH3. **D.** (CH3)2C = CH - CH3.

**Câu 57:** Cho 0,2 mol hỗn hợp X gồm etan, propan và propen qua dung dịch brom dư, thấy khối lượng bình brom tăng 4,2g. Lượng khí còn lại đem đốt cháy hoàn toàn thu được 6,48g nước. Vậy % thể tích etan, propan và propen lần lượt là

**A.** 30%, 20%, 50%. **B.** 20%, 50%, 30%. **C.** 50%, 20%, 30%. **D.** 20%, 30%, 50%.

**Câu 58:** Một hỗn hợp X gồm 2 hiđrocacbon A, B có cùng số nguyên tử cacbon. A, B chỉ có thể là ankan hay anken. Đốt cháy 4,48 lít (đktc) hỗn hợp X thu được 26,4g CO2 và 12,6g H2O. Xác định CTPT và số mol của A, B trong hỗn hợp X.

**A.** 0,1 mol C3H8 và 0,1 mol C3H6. **B.** 0,2 mol C2H6 và 0,2 mol C2H4.

**C.** 0,08 mol C3H8 và 0,12 mol C3H6. **D.** 0,1 mol C2H6 và 0,2 mol C2H4.

**Câu 59:** X là hỗn hợp C4H8 và O2 (tỉ lệ mol tương ứng 1:10). Đốt cháy hoàn toàn X được hỗn hợp Y. Dẫn Y qua bình H2SO4 đặc dư được hỗn Z. Tỉ khối của Z so với hiđro là

**A.** 18.  **B.** 19. **C.** 20. **D.** 21.

**Câu 60:** Một hỗn hợp A gồm 2 hiđrocacbon X, Y liên tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy 11,2 lít hỗn hợp X thu được 57,2g CO2 và 23,4g H2O. CTPT X, Y và khối lượng của X, Y là

**A.** 12,6g C3H6 và 11,2g C4H8 **B.** 8,6g C3H6và 11,2g C4H8

**C.** 5,6g C2H4 và 12,6g C3H6 **D.** 2,8g C2H4 và 16,8g C3H6

**Câu 61:** Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol một anken A thu được 4,48 lít CO2 (đktc). Cho A tác dụng với dd HBr chỉ cho một sản phẩm duy nhất. CTCT của A là

**A.**  CH2=CH2. **B.**  (CH3)2C=C(CH3)2. **C.**  CH2=C(CH3)2. **D.**  CH3CH=CHCH3.

**Câu 62:** Hỗn hợp X gồm propen là đồng đẳng theo tỉ lệ thể tích 1:1. Đốt 1 thể tích hỗn hợp X cần 3,75 thể tích oxi

(cùng đk). Vậy B là

**A.** Eten. **B.** Propan. **C.** Buten. **D.** Penten.

**Câu 63:** m gam hỗn hợp gồm C3H6, C2H4 và C2H2 cháy hoàn toàn thu được 4,48 lít khí CO2 (đktc). Nếu hiđro hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp trên rồi đốt cháy hết hỗn hợp thu được V lit CO2 (đktc). Giá trị của V là

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

**Câu 64:** Đốt cháy hoàn toàn m gam etanol thu 3,36 lít CO2 (đktc). Nếu đun m gam etanol với H2SO4 đặc ở 180oC rồi đốt cháy hết sản phẩm thu được a gam H2O. Giá trị của a là

**A.**  2,7g. **B.**  7,2g. **C.**  1,8g. **D.**  5,4g.

**Câu 65:** Dẫn 1,68 lít hỗn hợp khí X gồm hai hiđrocacbon vào bình đựng dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 4 gam brom đã 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 CO2. Công thức phân tử của hai hiđrocacbon là (biết các thể tích khí đều đo ở đktc)

**A.**  CH4 và C2H4.**B.**  CH4 và C3H4.**C.**  CH4 và C3H6.**D.**  C2H6 và C3H6.

**Câu 66:**  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 20% thu được dung dịch mới trong đó nồng độ của NaOH chỉ còn 3,56%. Công thức phân tử đúng của X là

**A.**  C2H4. **B.**  C3H6. **C.**  C4H8. **D.**  C5H10.

**Câu 67:** Đem đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm 2 anken là đồng đẳng kế tiếp nhau thu được CO2 và nước có khối lượng hơn kém nhau 6,76 gam. CTPT của 2 anken đó là

**A.**  C2H4 và C3H6. **B.**  C3H6 và C4H8. **C.**  C4H8 và C5H10. **D.**  C5H10 và C6H12.

**Câu 68:** X, Y, Z là 3 hidrocacbon kế tiếp trong dãy đồng đẳng, trong đó MZ = 2MX. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol Y rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch Ba(OH)2 0,1M được một lượng kết tủa là

**A.** 19,7g.  **B.** 39,4g.  **C.** 59,1g. **D.** 9,85g.

**Câu 69:** **:** Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch KMnO4 0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí C2H4 (ở đktc). Giá trị tối thiểu của V là

**A.** 2,240. **B.** 2,688. **C.** 4,480. **D.** 1,344.

**Câu 70:** X là hỗn hợp gồm 2 hiđrocacbon mạch hở. Đốt cháy X được = . X có thể gồm

**A.**  1ankan + anken. **B.** 1ankan + 1ankin. **C.**  2 anken. **D.**  B hoặc C.

**Câu 71:** Hỗn hợp X gồm C3H8 và C3H6 có tỉ khối so với hiđro là 21,8. Đốt cháy hết 5,6 lít X (đktc) thì thu được bao nhiêu gam CO2 và bao nhiêu gam H2O?

**A.**  33g và 17,1g. **B.**  22g và 9,9g. **C.**  13,2g và 7,2g. **D.**  33g và 21,6g.

**Câu 72:** Hỗn hợp X gồm 2 anken khí phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 48 gam brom. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X dùng hết 24,64 lít O2 (đktc). Công thức phân tử của 2 anken là

**A.**  C2H4  và C3H6 **B.**  C2H4  và C4H8 **C.**  C3H6  và C4H8 **D.**  A và B đều đúng

**Câu 73:** Hiện nay PVC được điều chế theo sơ đồ sau: C2H4 → CH2Cl–CH2Cl → C2H3Cl → PVC.

Nếu hiệu suất toàn bộ quá trình đạt 80% thì lượng C2H4 cần dùng để sản xuất 5000kg PVC là

**A.** 280kg. **B.** 1792kg. **C.** 2800kg. **D.** 179,2kg.

**Câu 74:** Đốt cháy một số mol như nhau của 3 hiđrocacbon K, L, M ta thu được lượng CO2 như nhau và tỉ lệ số mol nước và CO2 của K, L, M tương ứng là 0,5 ; 1 ; 1,5. CTPT của K, L, M (viết theo thứ tự tương ứng) là

**A.** C2H4 , C2H6 , C3H4. **B.** C3H8 , C3H4 , C2H4. **C.** C3H4 , C3H6 , C3H8. **D.** C2H2 , C2H4 , C2H6.

**Câu 75:** Thổi 0,25 mol khí etilen qua 125ml dung dịch KMnO4 1M trong môi trường trung tính(hiệu suất 100%) khối lượng etylenglicol thu được bằng

**A.**  11,625g. **B.**  23,25g. **C.**  15,5g. **D.**  31g.