Hiđrocacbon không no

1. Câu hỏi

1. Có bao nhiêu anken đồng phân cấu tạo có 5C trong phân tử ? Viết công thức cấu tạo và gọi tên các đồng phân đó ? Đồng phân nào có đồng phân hình học ?

2. Viết CTCT của các chất sau : buta–1,3–đien ; isopren ; propin ; but–1–in ; axetilen.

3. Viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra khi cho các chất sau : propen, buta–1,3–đien, axetilen lần lượt tác dụng với H2, HCl, Br2, H2O, KMnO4, AgNO3/NH3 (hay [Ag(NH3)2]OH).

4. Viết phương trình hoá học của phản ứng trùng hợp các chất sau : etilen ; propilen ; isopren (theo kiểu 1,4). Nêu ứng dụng của sản phẩm.

5. Bằng phương pháp hoá học, hãy phân biệt các chất trong các trường hợp sau :

 a) propan và propilen.

 b) propilen và propin.

 c) but–1–in và butađien.

 d) but–1–in và but–2–in.

2. Bài toán

***Dạng 1. Xác định công thức phân tử anken, ankađien và ankin***

*Một số điểm cần lưu ý :*

*1. Đốt cháy anken thu được. Đốt cháy ankađien và ankin thu được = n hiđrocacbon.*

*2. Đốt cháy hỗn hợp hai hiđrocacbon không no mà  thì hỗn hợp phải là hai anken.*

*3. Đốt cháy hỗn hợp gồm một hiđrocacbon không no và một hiđrocacbon khác mà  thì hiđrocacbon kia phải là ankan.*

*4. Trong các hiđrocacbon, chỉ có các hiđrocacbon có liên kết ba ở đầu mạch như axetilen, ank–1–in …mới tác dụng với dung dịch AgNO3 trong NH3.*

*Bài toán 1.* Để làm mất màu vừa hết 100 ml dung dịch brom (trong CCl4) có nồng độ 0,125M cần 0,7 gam một anken X. Xác định CTPT, viết CTCT và gọi tên các đồng phân cấu tạo của X.

*Hướng dẫn giải*

 – Gọi CTPT của X là CnH2n, phương trình hoá học :

 CnH2n + Br2  CnH2nBr2

 – Số mol Br2 trong 100 ml dung dịch là : 0,1.0,125 = 0,0125 (mol) ⇒ số mol anken cần là 0,0125 mol ⇒ Khối lượng mol của X là (g) hay :

 14n = 56 ⇒ n = 4. Vậy CTPT của X là C4H8.

– CTCT các đồng phân và tên gọi :

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

 but–1–en but–2–en metylpropen

*Bài toán 2.* Đốt cháy hoàn toàn 6,80 g ankađien liên hợp X, thu được 11,20 lít khí CO2 (đktc). Xác định CTCT của X.

*Hướng dẫn giải*

 – Trong 6,80 g X có : nC = (mol) ; nH = 6,8 – 0,5.12 = 0,8 (mol)

 – Gọi CTPT của X là CnH2n–2, ta có : ⇒ n = 5. Vậy CTPT của X là C5H8. CTCT của X là : CH2=C(CH3)–CH=CH2 hoặc CH3–CH=CH–H=CH2

*Bài toán 3.* Hỗn hợp X gồm hiđro và một ankin có tỉ khối đối với heli là 2,4. Đun nóng X (có Ni xúc tác) để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y không làm mất màu nước brom và có tỉ khối đối với heli là 4,0. Xác định CTPT của ankin.

*Hướng dẫn giải*

– Gọi CTPT của ankin là CnH2n, ta có :

CnH2n–2 + 2H2  CnH2n+2

 – Giả sử ban đầu có 1 mol X, trong đó có a mol CnH2n–2 và b mol H2 thì sau phản ứng thu được : a mol CnH2n+2 và (b–2a) mol H2 còn dư.

 – Ta có : 

hay 

⇒. Vậy CTPT ankin là C3H4.

*Bài toán 4.* Hỗn hợp X gồm hai anken liên tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Cho 4,48 lít (đktc) hỗn hợp khí trên hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Br2 trong CCl4, thấy khối lượng bình brom tăng 7,7 gam.

a) Xác định CTPT của hai anken đó.

b) Tính phần trăm thể tích của chúng trong hỗn hợp X.

*Hướng dẫn giải*

a) Xác định CTPT

– Gọi công thức chung của hai anken là . Khi hấp thụ hai anken vào dung dịch brom thì có phản ứng : + Br2  Br2

⇒ Khối lượng bình brom tăng lên chính là khối lượng hai anken, vậy khối lượng mol trung bình của hai anken là : 

⇒ 

– Vì hai anken là đồng đẳng liên tiếp nên CTPT của chúng là C2H4 và C3H6.

b) Tính phần trăm thể tích các anken trong X

– Gọi x là số mol của C2H4 có trong 1 mol X ⇒ số mol C3H6 là (1–x). Ta có :

 28x + 42(1–x) = 38,5 ⇒ x = 0,25.

Vậy  và 

*Bài toán 5.* Đốt cháy hoàn toàn 2 lít hỗn hợp gồm axetilen và một hiđrocacbon X, thu được 5 lít CO2 và 5 lít hơi nước (các thể tích đo ở cùng nhiệt độ và áp suất). Xác định CTPT của X.

*Hướng dẫn giải :*

– Khi đốt axetilen thì  ⇒ để thu được thì khi đốt hiđrocacbon X phải cho ⇒ X phải là ankan.

– Gọi CTPT của X là CnH2n+2. Phản ứng :

 C2H2 + O2  2CO2 + H2O (1)

 C­nH2n+2 + O2  nCO2 + (n–1)H2O (2)

– Gọi x, y lần lượt là thể tích của C2H2 và X, ta có :

 

Vậy CTPT của X là C2H6.

***Dạng 2. Tính thành phần phần trăm thể tích của các chất trong hỗn hợp.***

*Bài toán 1.* Dẫn từ từ 3,36 lít (đktc) hỗn hợp khí gồm etan và etilen qua dung dịch brom thấy dung dịch bị nhạt màu và khối lượng bình tăng thêm 2,8 gam. Tính thành phần phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp.

*Hướng dẫn giải*

Khi hỗn hợp khí qua dung dịch brom :

C2H4 + Br2  C2H4Br2

⇒ Khối lượng bình tăng là khối lượng C2H4 : 

Vởy  ; 

*Bài toán 2.* Dẫn từ từ 3,36 lít hỗn hợp khí gồm etilen và propilen (đktc) vào dung dịch brom, thấy dung dịch bị nhạt màu và khối lượng dung dịch tăng thêm 5,25 g. Tính thành phần phần trăm thể tích mỗi anken trong hỗn hợp.

*Hướng dẫn giải*

– Pthh :

C2H4 + Br2  C2H4Br2 (1)

C3H6 + Br2  C3H6Br2 (2)

– Gọi x, y lần lượt là số mol của C2H4 và C3H6, ta có :

 

Vậy phần trăm thể tích mỗi chất là 50%.

*Bài toán 3.* Hỗn hợp X gồm etan, etilen và axetilen. Lấy V lít X cho lội chậm qua dung dịch AgNO3 trong NH3 (dư), thu được 2,4 gam kết tủa vàng nhạt. Cũng V lít X cho qua nước brom dư, thấy khối lượng nước brom tăng 0,82 gam và có 0,56 lít khí đi ra khỏi nước brom. Tính V và thành phần phần trăm thể tích mỗi khí trong X. Các khí đo ở đktc.

*Hướng dẫn giải*

– Khi cho X qua dung dịch AgNO3 trong NH3, chỉ có axetilen phản ứng :

C2H2 + 2AgNO3 + 2NH3  C2Ag2↓ + NH4NO3 (1)

Ta có  (mol) ⇒ theo (1) thì  (mol).

– Khi cho X qua nước brom thì etilen và axetilen bị giữ lại, còn etan thoát ra :

C2H4 + Br2  C2H4Br2

C2H2 + 2Br2  C2H2Br4

Ta có : + 

+ Khối lượng của C2H4 là 0,82 – 0,01.26 = 0,56 (gam).

Vậy VX = 22,4(0,01 + 0,025 +) = 22,4.0,055= 1,232 (lít).

– Thành phần phần trăm thể tích các khí trong X :







***Dạng 3. Tính khối lượng sản phẩm tạo thành của phản ứng trùng hợp.***

*Bài toán.* Để điều chế được 8,82 tấn polietilen cần dùng bao nhiêu m3 khí etilen (đktc), biết hiệu suất phản ứng đạt 90%.

*Hướng dẫn giải*

C2H4  (CH2 ─ CH2)n

– Nếu hiệu suất đạt 100% thì khối lượng etilen cần lấy là 8,82 tấn. Vì hiệu suất đạt 90% nên khối lượng etilen cần lấy là. Vậy thể tích khí etilen cần lấy là : 

**3. Bài toán tự luyện**

**BÀI TẬP VỀ ANKEN**

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

**Câu 6:** 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 7:** Anken X có đặc điểm: Trong phân tử có 8 liên kết xích ma. CTPT của X là

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

**Câu 8:** Vitamin A công thức phân tử C20H30O, có chứa 1 vòng 6 cạnh và không có chứa liên kết ba. Số liên kết đôi trong phân tử vitamin A là

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

**Câu 9:** Licopen, công thức phân tử C40H56 là chất màu đỏ trong quả cà chua, chỉ chứa liên kết đôi và liên kết đơn trong phân tử. Hiđro hóa hoàn toàn licopen được hiđrocacbon C40H82. Vậy licopen có

**A.** 1 vòng; 12 nối đôi. **B.** 1 vòng; 5 nối đôi.

**C.** 4 vòng; 5 nối đôi. **D.** mạch hở; 13 nối đôi.

**Câu 10:** 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 11:** 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 12:** 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 13:** Cho các chất sau: CH2=CHCH2CH2CH=CH2; CH2=CHCH=CHCH2CH3;

CH3C(CH3)=CHCH2; CH2=CHCH2CH=CH2; CH3CH2CH=CHCH2CH3; CH3C(CH3)=CHCH2CH3;CH3CH2C(CH3)=C(C2H5)CH(CH3)2; CH3CH=CHCH3.

Số chất có đồng phân hình học là:

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

**Câu 14:** Áp dụng quy 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 15:** 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 16:** 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 17:** 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, to), 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 18:** 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 19:** Có bao nhiêu anken ở thể khí (đkt) 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:** Hiđrat hóa 2 anken chỉ tạo thành 2 ancol (rượu). Hai anken đó là

**A.** 2-metylpropen và but-1-en (hoặc buten-1). **B.** propen và but-2-en (hoặc buten-2).

**C.** eten và but-2-en (hoặc buten-2). **D.** eten và but-1-en (hoặc buten-1).

**Câu 21:** [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 22:** Hiđrat hóa hỗn hợp X gồm 2 anken thu được chỉ thu được 2 ancol. X gồm

**A.** CH2=CH2 và CH2=CHCH3. **B.** CH2=CH2 và CH3CH=CHCH3.

**C.** B hoặc D. **D.** CH3CH=CHCH3 và CH2=CHCH2CH3.

**Câu 23:** Số cặp đồng phân cấu tạo anken ở thể khí (đkt) thoả mãn điều kiện: Khi hiđrat hoá tạo thành hỗn hợp gồm ba ancol là

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

**Câu 24:** Số cặp đồng phân anken ở thể khí (đkt) 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:** 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.** ispropen. **D.** xicloropan.

**Câu 26:** Hai chất X, Y có CTPT C3H6 vàC4H8 và đều tác dụng được với nước brom. X, Y là

**A.** Hai anken hoặc xicloankan vòng 3 cạnh. **C.** Hai anken hoặc xicloankan vòng 4 cạnh.

**B.** Hai anken hoặc hai ankan. **D.** Hai anken đồng đẳng của nhau.

**Câu 27:** Có hai ống nghiệm, mỗi ống chứa 1 ml dung dịch brom trong nước có màu vàng nhạt. Thêm vào ống thứ nhất 1 ml hexan và ống thứ hai 1 ml hex-1-en. Lắc đều cả hai ống nghiệm, sau đó để yên hai ống nghiệm trong vài phút. Hiện tượng quan sát được là:

**A.** Có sự tách lớp các chất lỏng ở cả hai ống nghiệm.

**B**. Màu vàng nhạt vẫn không đổi ở ống nghiệm thứ nhất

**C.** Ở ống nghiệm thứ hai cả hai lớp chất lỏng đều không màu.

**D.** A, B, C đều đúng.

**Câu 28:** 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 29:** 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 30:** X là hỗn hợp gồm 2 hiđrocacbon. Đốt cháy X được nCO2 = nH2O. X có thể gồm

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

**Câu 31:** 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 32:** 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 33:** Khi tách nước từ rượu (ancol) 3-metylbutanol-1 (hay 3-metylbutan-1-ol), sản phẩm chính

thu được là:

**A.** 2-metylbuten-3 (hay 2-metylbut-3-en). **B.** 3-metylbuten-2 (hay 3-metylbut-2-en).

**C.** 3-metylbuten-1 (hay 3-metylbut-1-en). **D.** 2-metylbuten-2 (hay 2-metylbut-2-en).

**Câu 34:** Hợp chất 2-metylbut-2-en là sản phẩm chính của phản ứng tách từ chất nào ?

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

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

**Câu 35:** Khối lượng etilen thu được khi đun nóng 230 gam rượu etylic với H2SO4 đậm đặc, hiệu suất phản ứng đạt 40% là:

**A.** 56 gam. **B.** 84 gam. **C.** 196 gam. **D.** 350 gam.

**Câu 36:** 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 2,8 gam. 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 37:** 2,8 gam anken A làm mất màu vừa đủ dung dịch chứa 8 gam Br2. Hiđrat hóa A chỉ thu được một ancol duy nhất. A có tên là:

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

**Câu 38:** 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 39:** Dẫn từ từ 8,4 gam 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.** 12 gam. **B.** 24 gam. **C.** 36 gam. **D.** 48 gam.

**Câu 40:** 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 41:** 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 9,8 gam. % thể tích của một trong 2 anken là:

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

**Câu 42:** 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. CTPT của 2 anken là:

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

**Câu 43:** Một hỗn hợp X có thể tích 11,2 lít (đktc), X gồm 2 anken đồng đẳng kế tiếp nhau. Khi cho X qua nước Br2 dư thấy khối lượng bình Br2 tăng 15,4 gam. 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 44:** 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 2,8 gam; 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 ; 5,8 gam.  **B.** C3H8, C2H4 ; 5,8 gam.

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

**Câu 45:** 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% C3H8và 50% C3H6

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

**Câu 46 :** Hỗn hợp X gồm metan và 1 olefin. Cho 10,8 lít hỗn hợp X qua dung dịch brom dư thấy có 1 chất khí bay ra, đốt cháy hoàn toàn khí này thu được 5,544 gam CO2. Thành phần % về thể tích metan và olefin trong hỗn hợp X là:

**A.** 26,13% và 73,87%. **B.** 36,5% và 63,5%.

**C.** 20% và 80%. **D.** 73,9% và 26,1%.

**Câu 47:** Cho 8960 ml (đktc) anken X qua dung dịch brom dư. Sau phản ứng thấy khối lượng bình brom tăng 22,4 gam. Biết X có đồng phân hình học. CTCT của X là:

**A.** CH2=CHCH2CH3. **B.** CH3CH=CHCH3.

**C.** CH3CH=CHCH2CH3. **D.** (CH3)2C=CH2.

**Câu 48:** 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 49:** Hỗn hợp X gồm metan và anken, cho 5,6 lít X qua dung dịch brom dư thấy khối lượng bình brom tăng 7,28 gam và có 2,688 lít khí bay ra (đktc). CTPT của anken là:

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

**Câu 50:** Dẫn 3,36 lít (đktc) hỗn hợp X gồm 2 anken là vào bình nước brom dư, thấy khối lượng bình tăng thêm 7,7 gam. CTPT của 2 anken là:

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

**Câu 51:** 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 16,8 gam. 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 52:** Một hiđrocacbon X cộng hợp với axit HCl theo tỉ lệ mol 1:1 tạo sản phẩm có thành phần khối lượng clo là 45,223%. Công thức phân tử của X là:

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

**Câu 53:** 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 54:** 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 55:** 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.** CH3CH=CHCH3.**B.** CH2=CHCH2CH3.

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

**Câu 56:** 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 57:** 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 58:** 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 59:** 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 60:** 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 61:** 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 62:** Đốt cháy hoàn toàn 10ml hiđrocacbon X cần vừa đủ 60 ml khí oxi, sau phản ứng thu được 40 ml khí cacbonic. Biết X làm mất màu dung dịch brom và có mạch cacbon phân nhánh. CTCT của X

**A.** CH2=CHCH2CH3. **B.** CH2=C(CH3)2.

**C.** CH2=C(CH2)2CH3. **D.** (CH3)2C=CHCH3.

**Câu 63:** Cho 0,2 mol hỗn hợp X gồm etan, propan và propen qua dung dịch brom dư, thấy khối lượng bình brom tăng 4,2 gam. Lượng khí còn lại đem đốt cháy hoàn toàn thu được 6,48 gam 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 64:** 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 (đkc) hỗn hợp X thu được 26,4 gam CO2 và 12,6 gam 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 65:** Một hỗn hợp X gồm 1 anken A và 1 ankin B, A và B có cùng số nguyên tử cacbon. X có khối lượng là 12,4 gam, có thể tích là 6,72 lít. Các thể tích khí đo ở đktc. CTPT và số mol A, B trong hỗn hợp X là:

**A.** 0,2 mol C2H4 và 0,1 mol C2H2. **B.** 0,1 mol C3H6 và 0,1 mol C3H4.

**C.** 0,2 mol C3H6 và 0,1 mol C3H4. **D.** 0,1 mol C2H4 và 0,2 mol C2H2.

**Câu 66:** 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 57,2 gam CO2 và 23,4 gam CO2. CTPT X, Y và khối lượng của X, Y là:

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

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

**Câu 67:** Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol một anken A thu được 4,48 lít CO2 (đktc). Cho A tác dụng với dung dịch 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 68:** 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 69:** 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 70:** X, Y, Z là 3 hiđrocacbon 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.** 19,7 gam. **B.** 39,4 gam. **C.** 59,1 gam. **D.** 9,85 gam.

**Câu 71:** 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 72:** Đốt cháy hoàn toàn 20,0 ml hỗn hợp X gồm C3H6, CH4, CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích CH4), thu được 24,0 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.** 11,1

**Câu 73:**  Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol anken X thu được CO2 và hơi nước. Hấp thụ hoàn toàn sản phẩm bằng 100 gam dung dịch NaOH 21,62% thu được dung dịch mới trong đó nồng độ của NaOH chỉ còn 5%. Công thức phân tử đúng của X là:

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

**Câu 74:** X là hỗn hợp gồm hiđrocacbon A 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 có tỉ khối so với hiđro là 19. A có công thức phân tử là:

**A.** C2H6. **B.** C4H8. **C** C4H6. **D.** C3H6.

**Câu 75:** 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 lít CO2 (đktc). Giá trị của V là:

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

**Câu 76:** 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 77:** 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.** 33 gam và 17,1 gam. **B.** 22 gam và 9,9 gam.

**C.** 13,2 gam và 7,2 gam. **D.** 33 gam và 21,6 gam.

**Câu 78:** 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 5000 kg PVC là:

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

**Câu 79:** Thổi 0,25 mol khí etilen qua 125 ml dung dịch KMnO4 1M trong môi trường trung tính (hiệu suất 100%) khối lượng etylen glicol thu được bằng

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

**Câu 80:** 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 81:** Ba hiđrocacbon X, Y, Z kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, trong đó khối lượng phân tử Z gấp đôi khối lượng phân tử X. Đốt cháy 0,1 mol chất Z, sản phẩm khí hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)2 (dư), thu được số gam kết tủa là:

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

**Câu 82:** Hỗn hợp X có tỉ khối so với H2 là 21,2 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của CO2 và H2O thu được là:

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

**Câu 83:** 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 84:** 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 85:** 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 đối với số mol 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.