

Lớp BDKT và Luyện thi
TN THPT, CĐ-ĐH

HÓA HỌC

(0986.616.225)

www.hoahoc.edu.vn

ThS. LƯU HUỖNH VẠN LONG

(0986.616.225)

(Giảng viên Trường ĐH Thủ Dầu Một – Bình Dương)



LUYỆN THI ĐẠI HỌC 2014

CHUYÊN ĐỀ HỮU CƠ 1:

HIĐROCACBON

*“Không tức giận vì muốn biết thì không gọi mở cho
Không bực vì không hiểu rõ được thì không bày vẽ cho”*
Khổng Tử

LƯU HÀNH NỘI BỘ
2/2014

GIÁO KHOA

CÂU 1 (ĐH A 2013): Tên thay thế (theo IUPAC) của $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ là:

- A.** 2,2,4-trimethylpentan **B.** 2,2,4,4-tetramethylbutan
C. 2,4,4,4-tetramethylbutan **D.** 2,4,4-trimethylpentan

CÂU 2 (CD 2008): Công thức đơn giản nhất của một hiđrocacbon là C_nH_{2n+1} . Hiđrocacbon đó thuộc dãy đồng đẳng của:

- A.** ankan. **B.** ankin. **C.** ankadien. **D.** anken

CÂU 3 (CD 2010): Số liên tiếp σ (xích ma) có trong mỗi phân tử: etilen; axetilen; buta-1,3-đien lần lượt là

- A.** 3; 5; 9 **B.** 5; 3; 9 **C.** 4; 2; 6 **D.** 4; 3; 6

PHẢN ỨNG THẾ HALOGEN

CÂU 4 (ĐH A 2013): Khi được chiếu sáng, hiđrocacbon nào sau đây tham gia phản ứng thế với clo theo tỉ lệ mol 1 : 1, thu được ba dẫn xuất monoclo là đồng phân cấu tạo của nhau?

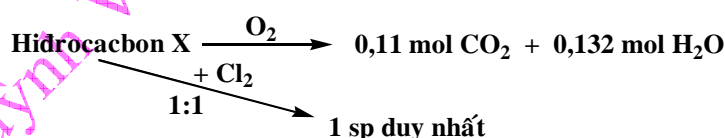
- A.** isopentan. **B.** pentan. **C.** neopentan. **D.** butan.

CÂU 5 (CD 2008): Đốt cháy hoàn toàn một hidrocarbon X thu được 0,11 mol CO_2 và 0,132 mol H_2O . Khi X tác dụng với khí clo (theo tỉ lệ số mol 1:1) thu được một sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tên gọi của X là

- A.** 2-Metylbutan.
C. 2,2-Dimetylpropan.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Tóm tắt:

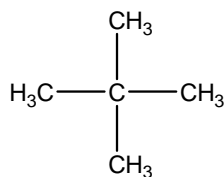


- $n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2} \rightarrow \text{X là ankan}$



- Tỷ lệ: $\frac{n+1}{n} = \frac{0,132}{0,11} \Rightarrow n = 5 \rightarrow C_5H_{12}$

- Khi C_5H_{12} tác dụng với khí clo (tỉ lệ 1:1) chỉ cho 1 sản phẩm hữu cơ duy nhất nên X đối xứng CTCT là:

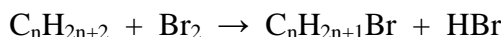


➤ **ĐÁP ÁN C** **Chú ý:** $C = \frac{n_{CO_2}}{n_X} = \frac{0,11}{0,132-0,11} = 5 \rightarrow C_5H_{12}$

CÂU 6 (ĐH B 2007): Khi brom hóa một ankan chỉ thu được một dẫn xuất monobrom duy nhất có tỉ khối hơi đối với hiđro là 75,5. Tên của ankan đó là (cho H = 1, C = 12, Br = 80)

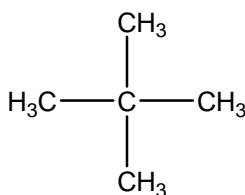
- A. 3,3-dimethylhexan. B. 2,2-dimethylpropan.
C. isopentan. D. 2,2,3-trimethylpentan.

HƯỚNG DẪN GIẢI



Ta có: $14n + 81 = 2 \times 75,5 \rightarrow n = 5 \rightarrow C_5H_{12}$

Do khi tác dụng một lần thế với brom chỉ cho 1 sản phẩm monobrom duy nhất nên ankan có tính đối xứng:



➤ **ĐÁP ÁN B**

CÂU 7 (CĐ 2007): Khi cho ankan X (trong phân tử có phần trăm khối lượng cacbon bằng 83,72%) tác dụng với clo theo tỉ lệ số mol 1:1 (trong điều kiện chiếu sáng) chỉ thu được 2 dẫn xuất monoclo đồng phân của nhau. Tên của X là:

- A. 2-methylpropan. B. 2,3-dimethylbutan.
C. butan. D. 3-methylpentan

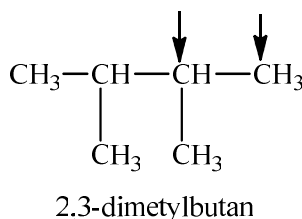
HƯỚNG DẪN GIẢI

Công thức chung ankan là C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$)

$$\%C = \frac{12n}{12n + 2} \times 100 = 83,72 \Rightarrow n = 6 (C_6H_{14})$$

Khi C_6H_{14} tác dụng với clo tỉ lệ 1:1 chỉ tạo 2 sản phẩm monoclo đồng phân của nhau

→ Ankan có cấu tạo đối xứng:



➤ **ĐÁP ÁN B**

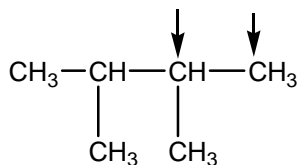
CÂU 8 (ĐH A 2008): Hidrocarbon mạch hở X trong phân tử chỉ chứa liên kết σ và có hai nguyên tử cacbon bậc ba trong một phân tử. Đốt cháy hoàn toàn 1 thể tích X sinh ra 6 thể tích CO_2 (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Khi cho X tác dụng với Cl_2 (theo tỉ lệ số mol 1 : 1), số dẫn xuất monoclo tối đa sinh ra là

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Khi đốt 1 thể tích X thu được 6 thể tích $CO_2 \rightarrow$ X có 6C. X mạch hở và chỉ có toàn là liên kết σ nên X là ankan C_6H_{14}

- X có 2 nguyên tử cacbon bậc 3 nên X có CTCT là:



Cho X tác dụng với Cl_2 (tỉ lệ 1:1) chỉ tạo 2 dẫn xuất monoclo

☞ **ĐÁP ÁN C**

PHẢN ỨNG CHÁY

CÂU 9 (CĐ 2010): Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít (đktc) hỗn hợp gồm hai hidrocarbon X và Y ($M_Y > M_X$), thu được 11,2 lít CO_2 (đktc) và 10,8 gam H_2O . Công thức của X là

A. C_2H_6

B. C_2H_4

C. CH_4

D. C_2H_2

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$n_{\text{hh}} = 0,3 \text{ (mol)}; n_{\text{CO}_2} = 0,5 \text{ (mol)}; n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,6 \text{ (mol)}$$

- Số nguyên tử cacbon trung bình: $\bar{C} = \frac{0,5}{0,3} = 1,67 \rightarrow$ Có 1 hidrocarbon có 1C đó là CH_4
- Do $M_Y > M_X \rightarrow$ X là CH_4

☞ **ĐÁP ÁN C**

CÂU 10 (CĐ 2012): Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, thu được 2,24 lít khí CO_2 (đktc) và 3,24 gam H_2O . Hai hidrocarbon trong X là

A. C_2H_2 và C_3H_4 .

B. C_2H_4 và C_3H_6 .

C. CH_4 và C_2H_6

D. C_2H_6 và C_3H_8

HƯỚNG DẪN GIẢI

- $n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2} \rightarrow$ X là ankan
- $\bar{C} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2}} = 1,25 \rightarrow \text{CH}_4 \text{ và } \text{C}_2\text{H}_6$

☞ **ĐÁP ÁN C**

CÂU 11 (ĐH B 2012): Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm hai hidrocarbon (tỉ lệ số mol 1 : 1) có công thức đơn giản nhất khác nhau, thu được 2,2 gam CO_2 và 0,9 gam H_2O . Các chất trong X là

A. một ankan và một ankin

B. hai ankadien

C. hai anken.

D. một anken và một ankin.

HƯỚNG DẪN GIẢI

- $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow$ loại B và D
- Các anken đều có cùng công thức đơn giản $(\text{CH}_2)_n \rightarrow$ loại C

☞ **ĐÁP ÁN A**

CÂU 12 (CĐ 2007): Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm metan, etan, propan bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO_2 (ở đktc) và 9,9 gam nước. Thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là (Cho $H = 1$; $C = 12$; $O = 16$)

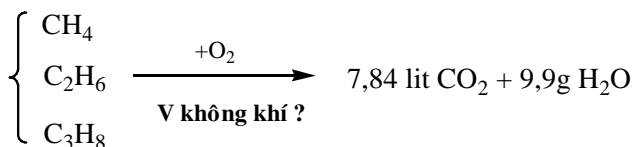
A. 70,0 lít.

B. 78,4 lít.

C. 84,0 lít.

D. 56,0 lít.

HƯỚNG DẪN GIẢI



Dùng phương pháp bảo toàn nguyên tố Oxi:

$$n\text{O}(\text{O}_2) = n\text{O}(\text{CO}_2) + n\text{O}(\text{H}_2\text{O})$$

$$n_{\text{O}_2} = \frac{\frac{7,84}{22,4} \cdot 2 + \frac{9,9}{18}}{2} = 0,625(\text{mol})$$

Hoặc:

$$n_{\text{O}_2} = n_{\text{CO}_2} + \frac{n_{\text{H}_2\text{O}}}{2} = 0,625 (\text{mol})$$

$$\Rightarrow V_{\text{KK}} = \frac{0,625 \cdot 22,4 \cdot 100}{20} = 70(\text{lít})$$

ĐÁP ÁN A

CÂU 13 (ĐH A 2010): Đốt cháy hoàn toàn một lượng hidrocarbon X. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch Ba(OH)₂ (dư) tạo ra 29,55 gam kết tủa, dung dịch sau phản ứng có khối lượng giảm 19,35 gam so với dung dịch Ba(OH)₂ ban đầu. Công thức phân tử của X là

A. C₃H₄.

B. C₂H₆.

C. C₃H₆.

D. C₃H₈.

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{BaCO}_3} = \frac{29,55}{197} = 0,15 \text{ mol}$$

- Khối lượng dung dịch giảm: $m_{\text{BaCO}_3} - (m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}) = 19,35$

$$m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 29,55 - 19,35 = 10,2 (\text{g})$$

$$\rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{10,2 - 0,15 \cdot 44}{18} = 0,2 \text{ mol}$$

- $n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow \text{X là ankan} \rightarrow \text{Số C} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2}} = \frac{0,15}{0,2 - 0,15} = 3 \rightarrow \text{X là C}_3\text{H}_8$

ĐÁP ÁN D

ĐỀ HIĐRÔ HÓA – CRACKINH

CÂU 14 (ĐH A 2008): Khi crackinh hoàn toàn một thể tích ankan X thu được 3 thể tích hỗn hợp Y (các thể tích đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất); tỉ khối của Y so với H₂ bằng 12. Công thức phân tử của X là:

A. C₆H₁₄.

B. C₃H₈

C. C₄H₁₀.

D. C₅H₁₂.

HƯỚNG DẪN GIẢI

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Vì cùng điều kiện nên tỉ lệ thể tích coi là tỉ lệ số mol

Crackinh 1 mol A được 3 mol hỗn hợp khí Y.

$$\overline{M_Y} = 12.2 = 24. \rightarrow m_Y = 24.3 = 72 \text{ g.}$$

- Theo định luật bảo toàn khối lượng :

$$m_X = m_Y = 72 \text{ g}$$

$$\rightarrow M_X = 72 = 14n + 2 \rightarrow n = 5 \Rightarrow X \text{ là } C_5H_{12}$$

✎ **ĐÁP ÁN D**

(HS XEM THÊM CHUYÊN ĐỀ: PHẢN ỨNG CRACKING VÀ ĐỀ HIĐRO HÓA)

CÂU 15 (CD 2012): Nung một lượng butan trong bình kín (có xúc tác thích hợp) thu được hỗn hợp khí X gồm ankan và anken. Tỉ khối của X so với khí hiđro là 21,75. Phần trăm thể tích của butan trong X là:

A. 33,33%

B. 50,00%

C. 66,67%

D. 25,00%

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Xét 1 mol butan:

$$\frac{M_{C_4H_{10}}}{M_Y} = \frac{58}{21,75.2} = \frac{n_Y}{1} \Rightarrow n_Y = 1,333(3) \text{ (mol)}$$

- Số mol butan phản ứng : $1,333 - 1 = 0,333 \text{ (mol)}$
- Số mol butan trong Y: $1 - 0,333 = 0,667 \text{ (mol)}$
- Phần trăm thể tích của butan trong X: $\frac{0,667}{1,333} \cdot 100\% = 50\%$

✎ **ĐÁP ÁN B**

CÂU 16 (ĐH B 2011): Cho butan qua xúc tác (ở nhiệt độ cao) thu được hỗn hợp X gồm C_4H_{10} , C_4H_8 , C_4H_6 , H_2 . Tỉ khối của X so với butan là 0,4. Nếu cho 0,6 mol X vào dung dịch brom (dư) thì số mol brom tối đa phản ứng là:

A. 0,48 mol

B. 0,36 mol

C. 0,60 mol

D. 0,24 mol

HƯỚNG DẪN GIẢI

Ta có:

$$\frac{M_{C_4H_{10}(bd)}}{M_X} = \frac{n_X}{n_{C_4H_{10}(bd)}} = \frac{58}{23,2} = 2,5$$

$$\text{Xét } 0,6 \text{ mol X} \rightarrow n_{C_4H_{10}(bd)} = 0,24 \rightarrow n_{H_2} = 0,6 - 0,24 = 0,36 \text{ (mol)}$$

$$\text{Mặt khác: } n_{Br_2} = n_{H_2} = 0,36 \text{ (mol)}$$

(HS xem thêm chuyên đề “Phương pháp tính nhanh hiệu suất cracking” của Thầy trên www.hoahoc.edu.vn)

✎ **ĐÁP ÁN B**

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

GIÁO KHOA

CÂU 1 (ĐH B 2011): Trong quả gấc chín rất giàu hàm lượng:

- A.**ete của vitamin A **B.** este của vitamin A
C. β-caroten **D.** vitamin A

CÂU 2 (ĐH B 2013): Hidrocacbon nào sau đây khi phản ứng với dung dịch brom thu được 1,2-đibrombutan?

- A.** But-1-en. **B.** Butan. **C.** Buta-1,3-dien. **D.** But-1-in.

CÂU 3 (ĐH A 2009): Hidrocacbon X không làm mất màu dung dịch brom ở nhiệt độ thường. Tên gọi của X là:

- A.** etilen. **B.** xiclopropan. **C.** xiclohexan **D.** stiren.

CÂU 4 (CĐ 2013): Chất nào dưới đây khi phản ứng với HCl thu được sản phẩm chính là 2-clobutan?

- A.** But-1-en. **B.** Buta-1,3-dien. **C.** But-2-in. **D.** But-1-in.

CÂU 5 (ĐH A 2008): Khi tách nước từ rượu (ancol) 3-metylbutanol-2(hay 3-metylbutan-2-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 6 (ĐH A 2011): Cho buta-1,3 - dien phản ứng cộng với Br_2 theo tỉ lệ mol 1:1. Số dẫn xuất đibrom (đồng phân cấu tạo và đồng phân hình học) thu được là :

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

CÂU 7 (ĐH B 2010): Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

- A.** But-2-in **B.** But-2-en **C.** 1,2-dicloetan **D.** 2-clopropen

CÂU 8 (CB 2011): Chất nào sau đây có đồng phân hình học?

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

CÂU 9 (ĐH A 2008): Cho các chất sau: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$, số chất có đồng phân hình học là:

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

CÂU 10 (CD 2009): Cho các chất: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$;

$\text{CH}_3\text{--CH=CH--CH=CH}_2$; $\text{CH}_3\text{--CH=CH}_2$; $\text{CH}_3\text{--CH=CH--COOH}$. Số chất có đồng phân hình học là

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

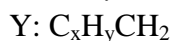
CÂU 11 (ĐH B 2008): Cho dãy các chất: CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (anilin), $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ (phenol), C_6H_6 (benzen). Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là:

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

CÂU 12 (ĐH B 2008): Ba hidrocarbon X, Y, Z là đồng đẳng kế tiếp, khối lượng phân tử của Z bằng 2 lần khối lượng phân tử của X. Các chất X, Y, Z thuộc dãy đồng đẳng

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

HƯỚNG DẪN GIẢI



$M_Z = 2M_X \rightarrow X$ là $C_2H_4 \rightarrow X, Y, Z$ thuộc dãy đồng đẳng của anken

ĐÁP ÁN C

CÂU 13 (CD 2011): Cho các chất: axetilen, vinylaxetilen, cumen, stiren, xiclohectan, xiclopropan và xiclopentan. Trong các chất trên, số chất phản ứng được với dung dịch brom là:

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

CÂU 14 (ĐH A 2012): Cho dãy các chất: cumen, stiren, isopren, xiclohexan, axetilen, benzen. Số chất trong dãy làm mất màu dung dịch brom là:

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

CÂU 15 (ĐH B 2013): Cho dãy chất sau: isopren, anilin, anđehit axetic, toluen, pentan, axit metacrylic và stiren. Số chất trong dãy phản ứng được với nước brom là

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

CÂU 16 (ĐH A 2007): Dãy gồm các chất đều tác dụng với $AgNO_3$ (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 , là:

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

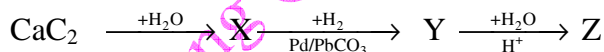
CÂU 17 (CD 2013): Số đồng phân cấu tạo, mạch hở ứng với công thức phân tử C_4H_6 là

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

CÂU 18 (ĐH B 2011): Số đồng phân cấu tạo của C_5H_{10} phản ứng được với dung dịch brom là:

- A. 8 B. 9 C. 5 D. 7

CÂU 19 (ĐH B 2012): Cho dãy chuyển hóa sau:



Tên gọi của X và Z lần lượt là

- A. axetilen và ancol etylic. B. axetilen và etylen glicol.
C. etan và etanal D. etilen và ancol etylic.

CÂU 20 (CD 2013): Trùng hợp m tấn etilen thu được 1 tấn polietilen (PE) với hiệu suất phản ứng bằng 80%. Giá trị của m là

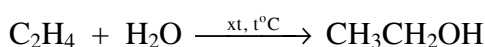
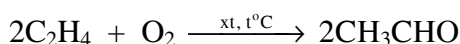
- A. 1,80. B. 2,00. C. 0,80. D. 1,25.

PHẢN ỨNG OXI HÓA KHÔNG HOÀN TOÀN

CÂU 21 (ĐH B 2010): Ở điều kiện thích hợp: chất X phản ứng với chất Y tạo ra anđehit axetic; chất X phản ứng với chất Z tạo ra ancol etylic. Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. C_2H_4 , O_2 , H_2O B. C_2H_2 , H_2O , H_2 C. C_2H_4 , H_2O , CO D. C_2H_2 , O_2 , H_2O

HƯỚNG DẪN GIẢI

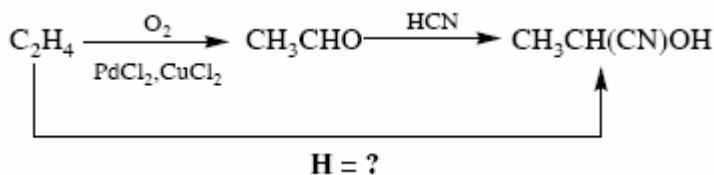


ĐÁP ÁN A

CÂU 22 (ĐH B 2007): Oxi hoá 4,48 lít C_2H_4 (ở đktc) bằng O_2 (xúc tác $PdCl_2$, $CuCl_2$), thu được

chất X đơn chức. Toàn bộ lượng chất X trên cho tác dụng với HCN (dư) thì được 7,1 gam $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CN})\text{OH}$ (xianohiđrin). Hiệu suất quá trình tạo $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CN})\text{OH}$ từ C_2H_4 là:

- A. 70%. B. 50%. C. 60%. D. 80%.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Theo lí thuyết:

$$n_{\text{C}_2\text{H}_4} = n_{\text{CH}_3\text{CH}(\text{CN})\text{OH}} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{CH}_3\text{CH}(\text{CN})\text{OH}} = 0,2 * 71 = 14,2 \text{ (g)}$$

$$\text{H} = \frac{7,1}{14,2} * 100 = 50\%$$

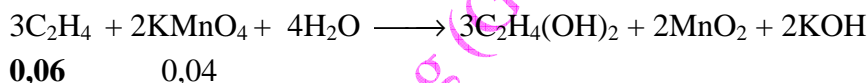
☞ **ĐÁP ÁN B**

CÂU 23 (CD 2009): Để khử hoàn toàn 200 ml dung dịch KMnO_4 0,2M tạo thành chất rắn màu nâu đen cần V lít khí C_2H_4 (ở đktc). Giá trị tối thiểu của V là:

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$n_{\text{KMnO}_4} = 0,2 * 0,2 = 0,04 \text{ (mol)}$$



$$V_{\text{C}_2\text{H}_4} = 0,06 * 22,4 = 1,344 \text{ (lít)}$$

☞ **ĐÁP ÁN A**

PHẢN ỨNG CHÁY

CÂU 24: Đốt cháy hoàn toàn hiđrocacbon X bằng lượng oxi vừa đủ. Sản phẩm cháy sau khi dẫn qua CaCl_2 khan thì thể tích khí giảm chỉ còn một nửa. CTPT của X là:

- A. C_2H_6 B. C_4H_6 C. C_2H_4 D. C_3H_8

HƯỚNG DẪN GIẢI

☞ **ĐÁP ÁN C**

CÂU 25 (ĐH B 2008): Đốt cháy hoàn toàn 1 lít hỗn hợp khí gồm C_2H_2 và hiđrocacbon X sinh ra 2 lít khí CO_2 và 2 lít hơi H_2O (các thể tích khí và hơi đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Công thức phân tử của X là:

- A. C_2H_6 . B. C_2H_4 . C. CH_4 . D. C_3H_8 .

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Số nguyên tử Cacbon trung bình trong hỗn hợp $= \frac{2}{1} = 2 \rightarrow \text{X}$ có 2C

- Khi đốt hỗn hợp gồm C_2H_2 và X thu được $V(CO_2) = V(H_2O) \rightarrow X$ là ankan $\rightarrow C_2H_6$

ĐÁP ÁN A

CÂU 26 (ĐH B 2010): Hỗn hợp khí X gồm một ankan và một anken. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 11,25. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít X, thu được 6,72 lít CO_2 (các thể tích khí đo ở đktc). Công thức của ankan và anken lần lượt là

- A. CH_4 và C_2H_4 . B. C_2H_6 và C_2H_4 . C. CH_4 và C_3H_6 . D. CH_4 và C_4H_8 .

HƯỚNG DẪN GIẢI

- $\overline{M}_X = 11,25 \cdot 2 = 22,5 \rightarrow X$ phải có $CH_4 \rightarrow$ Loại B

- Gọi x, y lần lượt là số mol của CH_4 và C_nH_{2n}

$$n_X = x + y = 0,2 \quad (1)$$

$$n_{CO_2} = x + ny = 0,3 \quad (2)$$

$$m_X = 16x + 14ny = 22,5 \cdot 0,2 \quad (3)$$

- Giải hệ pt (1), (2), (3) được $n = 3 \rightarrow$ anken là C_3H_6

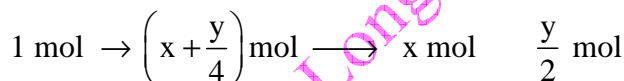
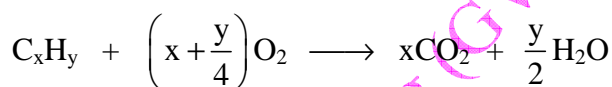
ĐÁP ÁN C

CÂU 27 (ĐH A 2007): Hỗn hợp gồm hidrocarbon X và oxi có tỉ lệ số mol tương ứng là 1:10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua dung dịch H_2SO_4 đặc, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối đối với hidro bằng 19. Công thức phân tử của X là:

- A. C_3H_8 . B. C_3H_6 . C. C_4H_8 . D. C_3H_4 .

HƯỚNG DẪN GIẢI

Đốt hỗn hợp gồm hidrocarbon X gồm C_xH_y (1 mol) và O_2 (10 mol).



\Rightarrow Hỗn hợp khí Z gồm x mol CO_2 và $\left[10 - \left(x + \frac{y}{4}\right)\right]$ mol O_2 dư.

$$\overline{M}_Z = 19 \times 2 = 38$$

$$\begin{array}{ccc} (n_{CO_2}) & 44 & \searrow \\ & & 38 \\ (n_{O_2}) & 32 & \nearrow \end{array} \begin{array}{c} 6 \\ 6 \end{array} \rightarrow \frac{n_{CO_2}}{n_{O_2}} = \frac{1}{1}$$

Vậy: $x = 10 - x - \frac{y}{4} \rightarrow 8x = 40 - y \Rightarrow x = 4, y = 8 \rightarrow C_4H_8$

ĐÁP ÁN C.

Chú ý:

- Từ các phương án trả lời A,B,D đều có 3C nên đặt X là C_3H_y
- Nếu giải được $y = 4; 6; 8$ thì ta chọn đáp án tương ứng của A,B,D
- Nếu y có giá trị khác \rightarrow Đáp án C

CÂU 28 (ĐH A 2012): Đốt cháy hoàn toàn 4,64 gam một hidrocarbon X (chất khí ở điều kiện thường) rồi đem toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch Ba(OH)₂. Sau các phản ứng thu được 39,4 gam kết tủa và khối lượng phần dung dịch giảm bớt 19,912 gam. Công thức phân tử của X là:

A. CH₄.

B. C₃H₄.

C. C₄H₁₀.

D. C₂H₄.

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Gọi số mol CO₂ và H₂O là a và b mol.

$$m_C + m_H = 12.a + 2.b = 4,64 \quad (1)$$

- $m_{\text{dd giảm}} = m_{\text{BaCO}_3} - (m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}) = 19,912$

$$\Rightarrow 44.a + 18.b = 39,4 - 19,912 = 19,488 \quad (2)$$

- Giải hệ phương trình (1) và (2): a = 0,348 ; b = 0,232.

- Tỷ lệ: $\frac{C}{H} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{2n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{0,348}{2.0,232} = \frac{3}{4} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_4$

ĐÁP ÁN B

CÂU 29 (ĐH A 2008): Dẫn 1,68 lít hỗn hợp khí X gồm hai hidrocarbon vào bình đựng dung dịch brom (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, có 4 gam brom 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 hidrocarbon là (biết các thể tích khí đều đo ở đktc)

A. CH₄ và C₂H₄.

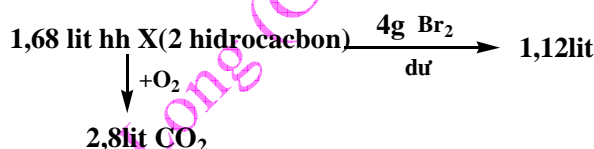
B. CH₄ và C₃H₄.

C. CH₄ và C₃H₆.

D. C₂H₆ và C₃H₆

HƯỚNG DẪN GIẢI

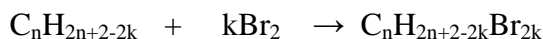
Tóm tắt:



$$n(\text{Br}_2) = \frac{4}{160} = 0,025(\text{mol})$$

- Theo đề bài thì hỗn hợp gồm một hidrocarbon no là ankan có số mol $\frac{1,12}{22,4} = 0,05(\text{mol})$ và

$$\text{hidrocarbon không no } \text{C}_n\text{H}_{2n+2-2k} \text{ có số mol } \frac{1,68-1,12}{22,4} = 0,025(\text{mol})$$

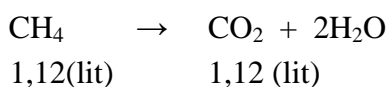


$$0,025 \rightarrow 0,025k = 0,025 \rightarrow k = 1 \rightarrow \text{Loại B}$$

- Dựa vào phản ứng đốt cháy hỗn hợp X ta tính được số nguyên tử cacbon trung bình:

$$\bar{n}_C = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_X} = \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_X} = \frac{2,8}{1,68} = 1,67 \rightarrow \text{Loại D}$$

- Dựa vào đáp án A và C \rightarrow ankan là CH₄ nên:



- Số nguyên tử C trong hidrocarbon không no là: $\frac{2,8-1,12}{0,56} = 3 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6$

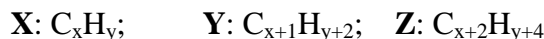
ĐÁP ÁN C

CÂU 30 (ĐH A 2007): Ba hidrocarbon X, Y, Z kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng, trong đó khối lượng phân tử Z gấp đôi khối lượng phân tử X. Đốt cháy 0,1 mol chất Y, sản phẩm khí hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (dư), thu được số gam kết tủa là

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

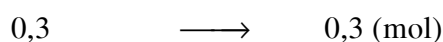
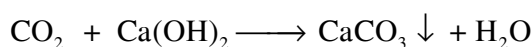
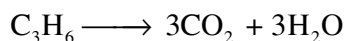
HƯỚNG DẪN GIẢI

Đặt CTPT của các hidrocarbon đồng đẳng nhau là:



$$\text{Mà } M_Z = 2M_X \rightarrow x = 2 \text{ và } y = 4$$

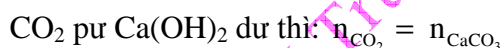
Vậy X: C_2H_4 ; Y: C_3H_6 ; Z: C_4H_8



$$m_{\text{CaCO}_3} = 0,3 \cdot 100 = 30 \text{ (g)}$$

ĐÁP ÁN C

Chú ý:

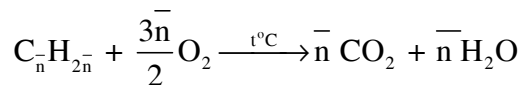


$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{đốt}} \cdot \text{Số C}$$

CÂU 31 (ĐH A 2012): Đốt cháy hoàn toàn 3 lít hỗn hợp X gồm 2 anken kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng cần vừa đủ 10,5 lít O_2 (các thể tích khí đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Hidrat hóa hoàn toàn X trong điều kiện thích hợp thu được hỗn hợp ancol Y, trong đó khối lượng ancol bậc hai bằng $\frac{6}{13}$ lần tổng khối lượng các ancol bậc một. Phần trăm khối lượng của ancol bậc một (có số nguyên tử cacbon lớn hơn) trong Y là

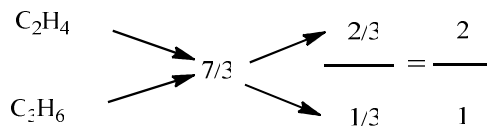
- A. 46,43%. B. 10,88%. C. 31,58%. D. 7,89%.

HƯỚNG DẪN GIẢI

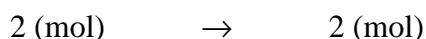
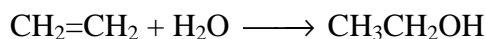


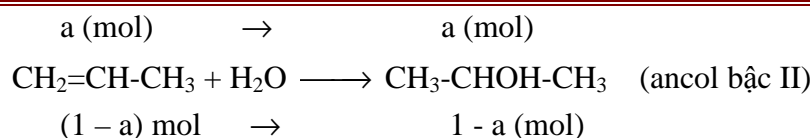
- Ta có: $V_{\text{O}_2} = \frac{3}{2} V_{\text{CO}_2} \Rightarrow V_{\text{CO}_2} = \frac{2}{3} \cdot 10,5 = 7 \Rightarrow \bar{C} = \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_X} = \frac{7}{3} = 2,33 \Rightarrow$ Hai anken là C_2H_4 và C_3H_6 .

- Áp dụng phương pháp đường chéo với nguyên tử cacbon:



Chọn: $n_{\text{C}_2\text{H}_4} = 2$; $n_{\text{C}_3\text{H}_6} = 1 \text{ (mol)}$





- Ta có: $\frac{60.(1-a)}{46.2 + 60.a} = \frac{6}{13} \Rightarrow a = 0,2$.
- Phần trăm khối lượng: $\% \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH} = \frac{60.0,2}{46.2 + 60.1} \cdot 100 = 7,89\%$

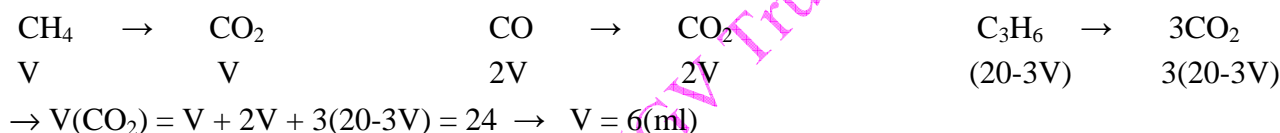
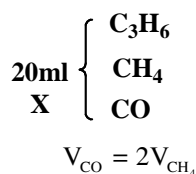
ĐÁP ÁN D

CÂU 32 (CD 2008): Đốt cháy hoàn toàn 20,0 ml hỗn hợp X gồm C_3H_6 , CH_4 , CO (thể tích CO gấp hai lần thể tích CH_4), thu được 24,0 ml CO_2 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tỷ khối của X so với khí hiđro là:

- A. 12,9. B. 25,8. C. 22,2. D. 11,1.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Tóm tắt:



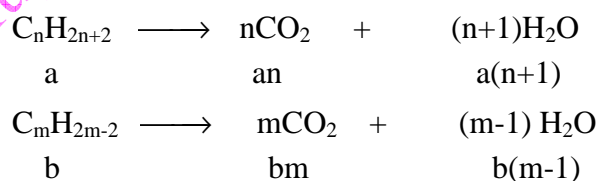
$$\overline{M}_X = \frac{16.6 + 28.12 + 2.42}{20} = 25,8 \Rightarrow d_{X/\text{H}_2} = \frac{25,8}{2} = 12,9$$

ĐÁP ÁN A

CÂU 33 (CD 2008): Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M gồm một ankan X và một ankin Y, thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O . Thành phần phần trăm về số mol của X và Y trong hỗn hợp M lần lượt là:

- A. 75% và 25%. B. 20% và 80%. C. 35% và 65%. D. 50% và 50%.

HƯỚNG DẪN GIẢI

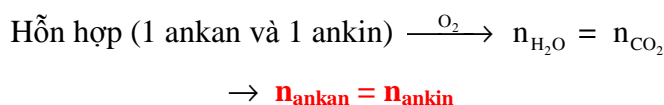


$$\text{Ta có: } an + bm = a(n+1) + b(m-1) \rightarrow a = b$$

Hay phần % số mol của ankan và ankin là 50% và 50%

ĐÁP ÁN D

CHÚ Ý:



CÂU 34 (CĐ 2013): Hỗn hợp khí X gồm C_2H_6 , C_3H_6 và C_4H_6 . Tỉ khối của X so với H_2 bằng 24. Đốt cháy hoàn toàn 0,96 gam X trong oxi dư rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy vào 1 lít dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,05M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 9,85.

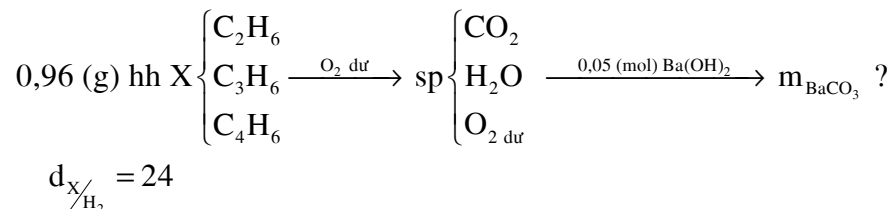
B. 5,91.

C. 13,79.

D. 7,88.

HƯỚNG DẪN GIẢI

HƯỚNG DẪN GIẢI



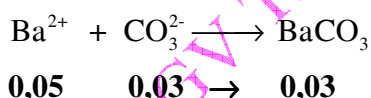
- Đặt công thức trung bình của X: C_nH_6

$$\overline{M}_X = 24.2 = 48 = 12\overline{n} + 6 \rightarrow \overline{n} = 3,5$$

$$n_X = \frac{0,96}{48} = 0,02 \text{ (mol)} \rightarrow n_{CO_2} = 0,02.3,5 = 0,07 \text{ (mol)}$$

- Lập tỷ lệ: $1 < \frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} = \frac{0,05.2}{0,07} = 1,43 < 2 \rightarrow$ tạo ra 2 muối

Ta có: $n_{CO_3^{2-}} = n_{OH^-} - n_{CO_2} = 0,1 - 0,07 = 0,03 \text{ (mol)}$



$$\rightarrow m_{BaCO_3} = 0,03.197 = 5,91 \text{ (g)}$$

ĐÁP ÁN B

CÂU 27 (ĐH B 2008): Hỗn hợp X có tỉ khối so với H_2 là 21,2 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của CO_2 và H_2O thu được là

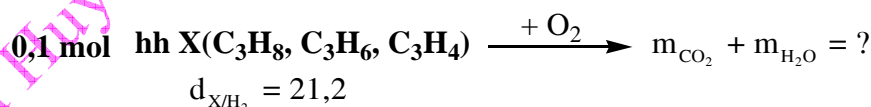
A. 18,60 gam.

B. 18,96 gam.

C. 20,40 gam.

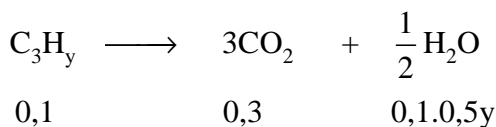
D. 16,80 gam.

HƯỚNG DẪN GIẢI



Nhận thấy: 3 chất hữu cơ có cùng số C nên đặt công thức chung của 3 hidrocarbon là C_3H_y

$$\overline{M}_X = 21,2. 2 = 42,4 = 12.3 + y \rightarrow y = 6,4$$



$$\rightarrow m_{CO_2} + m_{H_2O} = 0,3.44 + 0,1.0,5.6.4.18 = 18,96 \text{ g}$$

ĐÁP ÁN B

PHẢN ỨNG CỘNG H₂

CÂU 35 (ĐH B 2013): Trong các chất: stiren, axit acrylic, axit axetic, vinylaxetilen và butan, số chất có khả năng tham gia phản ứng cộng hiđro (xúc tác Ni, đun nóng) là

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

CÂU 36 (ĐH B 2010): Có bao nhiêu chất hữu cơ mạch hở dùng để điều chế 4-methylpentan-2-ol chỉ bằng phản ứng cộng H₂ (xúc tác Ni, t⁰)?

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

CÂU 37 (ĐH A 2012): Hiđro hóa hoàn toàn hiđrocacbon mạch hở X thu được isopentan. Số công thức cấu tạo có thể có của X là

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

CÂU 38 (CD 2009): 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 (đư, xúc tác Ni, t⁰), cho cùng một sản phẩm là :

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

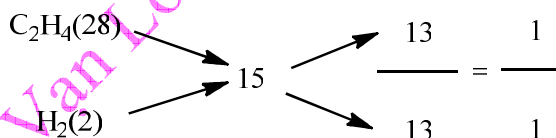
CÂU 39(CD 2013): Cho các chất: but-1-en, but-1-in, buta-1,3-đien, vinylaxetilen, isobutilen, anlen. Có bao nhiêu chất trong số các chất trên khi phản ứng hoàn toàn với khí H₂ dư (xúc tác Ni, đun nóng) tạo ra butan?

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

CÂU 40 (ĐH A 2012): Hỗn hợp X gồm H₂ và C₂H₄ có tỉ khối so với H₂ là 7,5. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với H₂ là 12,5. Hiệu suất của phản ứng hiđro hoá là

- A. 70%. B. 80%. C. 60%. D. 50%.

HƯỚNG DẪN GIẢI



⇒ Hiệu suất tính theo H₂ hoặc C₂H₄.

Chọn $n_{\text{H}_2} = n_{\text{C}_2\text{H}_4} = 1 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{X}} = 2 \text{ mol}$

Bảo toàn khối lượng: $m_{\text{X}} = m_{\text{Y}} \Rightarrow 15.2 = n_{\text{Y}}.12,5.2 \Rightarrow n_{\text{Y}} = 1,2$

⇒ $n_{\text{H}_2 \text{ dư}} = n_{\text{X}} - n_{\text{Y}} = 2 - 1,2 = 0,8 \text{ mol}$

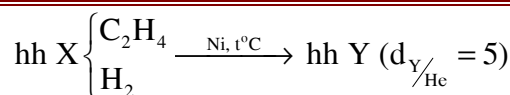
$$\rightarrow H = \frac{0,8}{1} \cdot 100 = 80\%$$

☞ **ĐÁP ÁN B**

CÂU 41 (CD 2009) : 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. 25% B. 20% C. 50% D. 40%

HƯỚNG DẪN GIẢI



- Áp dụng quy tắc đường chéo cho hh X:

$$\begin{array}{ccc} \text{C}_2\text{H}_4 (28) & & 13 \\ & \searrow \quad \nearrow & \\ & 15 & \\ & \nwarrow \quad \searrow & \\ \text{H}_2 (2) & & 13 \end{array} \Rightarrow \frac{n_{\text{C}_2\text{H}_4}}{n_{\text{H}_2}} = \frac{1}{1}$$

- Xét 1 mol hỗn hợp X $\rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_4} = n_{\text{H}_2} = 0,5$ (mol)

$$\frac{M_X}{M_Y} = \frac{n_Y}{n_X} = \frac{15}{20} = 0,75 \rightarrow n_Y = 0,75 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{H}_2(\text{pư})} = n_Y - n_X = 0,25 \text{ (mol)}$$

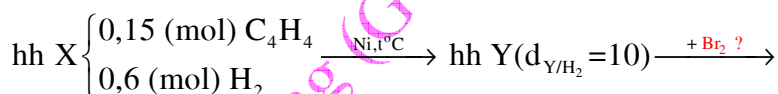
$$H = \frac{0,25}{0,5} * 100 = 50\%$$

ĐÁP ÁN C

CÂU 42 (ĐH B 2012): Hỗn hợp X gồm 0,15 mol vinylaxetilen và 0,6 mol H_2 . Nung nóng hỗn hợp X (xúc tác Ni) một thời gian, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với H_2 bằng 10. Dẫn hỗn hợp Y qua dung dịch Brom dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng brom tham gia phản ứng là

- A.** 0 gam **B.** 24 gam **C.** 8 gam **D.** 16 gam

HƯỚNG DẪN GIẢI



Theo định luật bảo toàn khối lượng: $m_X = m_Y = 0,15 \cdot 52 + 0,6 \cdot 2 = 9$ (g)

$$\text{Số mol hỗn hợp Y: } n_Y = \frac{9}{2 \cdot 10} = 0,45 \text{ (mol)} \rightarrow n_{\text{H}_2(\text{pư})} = n_X - n_Y = 0,75 - 0,45 = 0,3 \text{ (mol)}$$

$$\text{Mặt khác: } n_{\text{H}_2(\text{pư})} + n_{\text{Br}_2(\text{pư})} = 0,15 \cdot 3 \rightarrow n_{\text{Br}_2(\text{pư})} = 0,45 - 0,3 = 0,15 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow m_{\text{Br}_2(\text{pư})} = 0,15 \cdot 160 = 24 \text{ (g)}$$

ĐÁP ÁN B

CÂU 43 (CĐ 2009): Hỗn hợp khí X gồm 0,3 mol H_2 và 0,1 mol vinylaxetilen. Nung X một thời gian với xúc tác Ni thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với không khí là 1. Nếu cho toàn bộ Y sục từ từ vào dung dịch brom (dư) thì có m gam brom tham gia phản ứng. Giá trị của m là

- A.** 32,0 **B.** 8,0 **C.** 3,2 **D.** 16,0

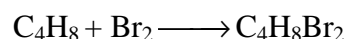
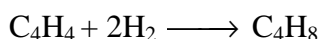
HƯỚNG DẪN GIẢI

$$m_X = 0,3 \cdot 2 + 0,1 \cdot 52 = 5,8 \text{ (g)}$$

- Theo bảo toàn khối lượng: $m_X = m_Y \rightarrow n_Y = \frac{5,8}{29} = 0,2$ (mol)

$$n_{\text{H}_2\text{pư}} = n_X - n_Y = 0,4 - 0,2 = 0,2 \text{ (mol)}$$

- Tỉ lệ mol vinylaxetilen : $\text{H}_2 = 1 : 2$ nên sản phẩm tạo thành là but-1-en nên phản ứng với Br_2



0,1 0,2 0,1 0,1 0,1

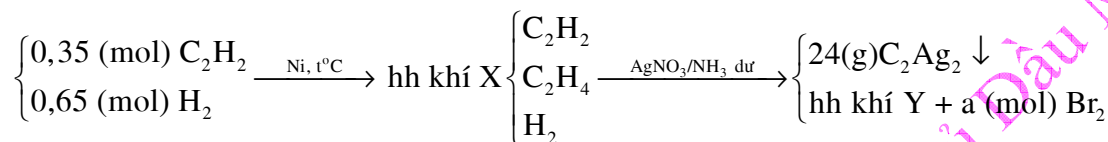
$$\rightarrow m_{\text{Br}_2} = 160.0,1 = 16(\text{g})$$

ĐÁP ÁN D

CÂU 44 (ĐH A 2013): Trong một bình kín chứa 0,35 mol C_2H_2 ; 0,65 mol H_2 và một ít bột Ni. Nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí X có tỉ khối so với H_2 bằng 8. Sục X vào lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 đến phản ứng hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Y và 24 gam kết tủa. Hỗn hợp khí Y phản ứng vừa đủ với bao nhiêu mol Br_2 trong dung dịch ?

- A. 0,10 mol. B. 0,20 mol. C. 0,25 mol. D. 0,15 mol

HƯỚNG DẪN GIẢI



$$(\overline{M}_X = 16)$$

$$\overline{M}_{\text{bd}} = \frac{0,35.26 + 0,65.2}{0,65 + 0,35} = 10,4$$

$$\text{Ta có: } \frac{\overline{M}_{\text{bd}}}{\overline{M}_X} = \frac{n_X}{n_{\text{bd}}} \Leftrightarrow \frac{10,4}{16} = \frac{n_X}{1} \rightarrow n_X = 0,65$$

$$\rightarrow n_{\text{H}_2(\text{pư})} = n_{\text{bd}} - n_X = 1 - 0,65 = 0,35 \text{ (mol)}$$

- Bảo toàn số mol liên kết π :

$$0,35.2 = 0,35 + 0,1.2 + a$$

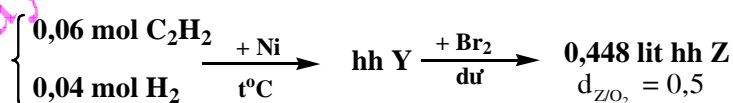
$$\rightarrow a = 0,15$$

ĐÁP ÁN D

CÂU 45 (ĐH A 2008): Đun nóng hỗn hợp khí gồm 0,06 mol C_2H_2 và 0,04 mol H_2 với xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn toàn bộ hỗn hợp Y lội từ từ qua bình đựng dung dịch brom (dư) thì còn lại 0,448 lít hỗn hợp khí Z (ở đktc) có tỉ khối so với O_2 là 0,5. Khối lượng bình dung dịch brom tăng là

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

HƯỚNG DẪN GIẢI



- Khối lượng bình brom tăng là khối lượng hidrocarbon không no bị hấp thụ.
- Theo ĐL BTKL:

$$m_{\text{hỗn hợp đầu}} = m_Y = m_{\text{hidrocarbon không no}} + m_Z$$

$$\rightarrow m_{\text{hidrocarbon không no}} = m_{\text{hỗn hợp đầu}} - m_Z$$

$$\rightarrow m_{\text{hidrocarbon không no}} = 0,06.26 + 0,04.2 - 0,5.32. \frac{0,448}{22,4} = 1,32 \text{ (g)}$$

ĐÁP ÁN D

CÂU 46 (ĐH A 2010): Đun nóng hỗn hợp khí X gồm 0,02 mol C_2H_2 và 0,03 mol H_2 trong một bình kín (xúc tác Ni), thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y lội từ từ vào bình nước brom (dư), sau khi kết thúc

các phản ứng, khối lượng bình tăng m gam và có 280 ml hỗn hợp khí Z (đktc) thoát ra. Tỉ khối của Z so với H_2 là 10,08. Giá trị của m là

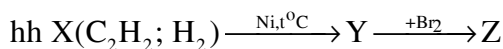
A. 0,328

B. 0,205

C. 0,585

D. 0,620

HƯỚNG DẪN GIẢI



- Theo ĐL BTKL:

$$m_X = m_Y = m_{\text{tăng}} + m_Z = 0,02 \cdot 26 + 0,03 \cdot 2 = 0,58 \text{ (g)}$$

$$\text{mà : } m_Z = \frac{280}{1000 \cdot 22,4} \cdot 10,08 \cdot 2 = 0,252 \text{ (g)}$$

- $m_{\text{tăng}} = m_X - m_Z = 0,58 - 0,252 = 0,328 \text{ (g)}$

ĐÁP ÁN A

CÂU 47 (CD 2007): Dẫn V lít (ở đktc) hỗn hợp X gồm axetilen và hiđro đi qua ống sứ đựng bột niken nung nóng, thu được khí Y. Dẫn Y vào lượng dư $AgNO_3$ (hoặc Ag_2O) trong dung dịch NH_3 thu được 12 gam kết tủa. Khí đi ra khỏi dung dịch phản ứng vừa đủ với 16 gam brom và còn lại khí Z. Đốt cháy hoàn toàn khí Z thu được 2,24 lít khí CO_2 (ở đktc) và 4,5 gam nước. Giá trị của V bằng:

A. 11,2.

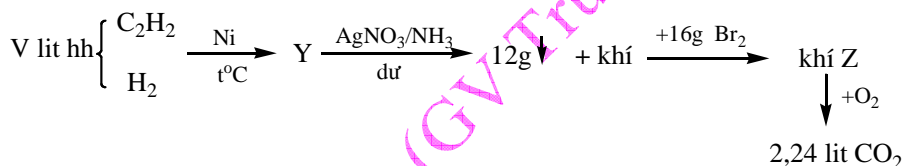
B. 13,44.

C. 5,60.

D. 8,96

HƯỚNG DẪN GIẢI

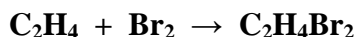
Tóm tắt:



- Hỗn hợp khí Y gồm: C_2H_2 dư, H_2 dư, C_2H_4 , C_2H_6 (phản ứng không hoàn toàn)



$$n_{C_2H_2 \text{ dư}} = n_{\downarrow} = \frac{12}{240} = 0,05 \text{ (mol)}$$



$$n_{C_2H_4} = n_{Br_2} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ (mol)}$$

- Khi đốt cháy Z (H_2 dư và C_2H_6) thì chỉ có C_2H_6 sinh CO_2 :



$$0,05 \leftarrow 0,1 \rightarrow 0,15 \text{ (mol)}$$

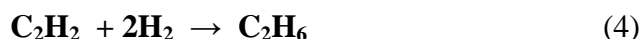


$$0,1 \leftarrow 0,25 - 0,15 \quad (n_{H_2O} = \frac{4,5}{18} = 0,25)$$

- Mà C_2H_4 và C_2H_6 sinh ra theo các phản ứng sau:



$$0,1 \quad 0,1 \quad 0,1$$



$$0,05 \quad 0,1 \quad 0,05$$

- Số mol H_2 tham gia pư ở (2),(3),(4): $0,1 + 0,1 + 0,1 = 0,3 \text{ (mol)}$

➤ Số mol C_2H_2 tham gia pư ở (1), (3), (4): $0,05 + 0,1 + 0,05 = 0,2$ (mol)

$$V_{hh} = 22,4(0,3 + 0,2) = 11,2 \text{ (lit)}$$

ĐÁP ÁN A

CÂU 48 (CĐ 2010): Cho 3,12 gam ankin X phản ứng với 0,1 mol H_2 (xúc tác $Pd/PbCO_3, t^0$), thu được hỗn hợp Y chỉ có hai hidrocarbon. Công thức phân tử của X là:

A. C_2H_2

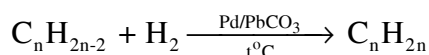
B. C_5H_8

C. C_4H_6

D. C_3H_4

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Do xúc tác $Pd/PbCO_3, t^0$ nên ankin phản ứng chỉ tạo anken:



- Do hỗn hợp chỉ có 2 hidrocarbon hay ankin còn dư \rightarrow số mol ankin $> 0,1$ (mol):

$$M_{ankin} < \frac{3,12}{0,1} = 31,2 \rightarrow X \text{ là } C_2H_2$$

ĐÁP ÁN A

CÂU 49 (ĐH A 2011): Hỗn hợp X gồm C_2H_2 và H_2 có cùng số mol. Lấy một lượng hỗn hợp X cho qua chất xúc tác nung nóng, thu được hỗn hợp Y gồm C_2H_4, C_2H_6, C_2H_2 và H_2 . Sục Y vào dung dịch brom (dư) thì khối lượng bình brom tăng 10,8 gam và thoát ra 4,48 lít hỗn hợp khí (đktc) có tỉ khối so với H_2 là 8. Thể tích O_2 (đktc) cần để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y là :

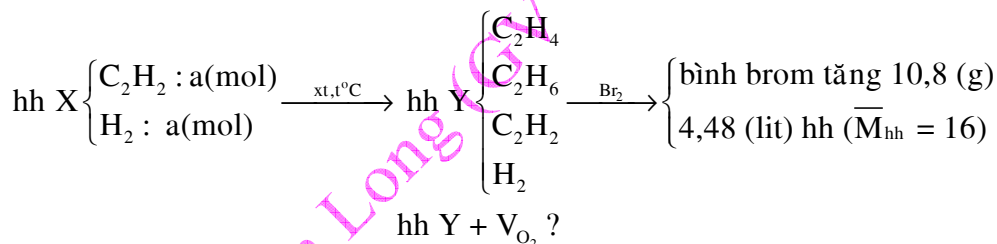
A. 22,4 lít.

B. 44,8 lít.

C. 26,88 lít.

D. 33,6 lít.

HƯỚNG DẪN GIẢI

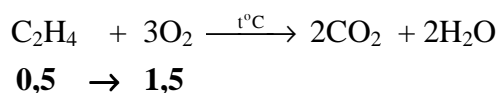


- Do $n_{C_2H_2} = n_{H_2} = a$ (mol) \rightarrow Xem hỗn hợp X chỉ có C_2H_4 (a mol)
- Bảo toàn khối lượng:

$$m_X = m_Y = m_{\text{bình brom tăng}} + m_{\text{khí thoát ra}} = 10,8 + 0,2 \cdot 2 \cdot 8 = 14 \text{ (g)}$$

$$\rightarrow n_X = a = \frac{14}{28} = 0,5 \text{ (mol)}$$

- Đốt cháy hỗn hợp Y cũng giống như đốt cháy hỗn hợp X:



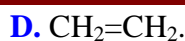
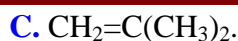
$$\rightarrow V_{O_2} = 1,5 \cdot 22,4 = 33,6 \text{ (lít)}$$

ĐÁP ÁN D

CÂU 50 (ĐH B 2009): Hỗn hợp khí X gồm H_2 và một anken có khả năng cộng HBr cho sản phẩm hữu cơ duy nhất. Tỉ khối của X so với H_2 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 H_2 bằng 13. Công thức cấu tạo của anken là:

A. $CH_3-CH=CH-CH_3$.

B. $CH_2=CH-CH_2-CH_3$.



HƯỚNG DẪN GIẢI

- Do anken cộng HBr tạo 1 sản phẩm duy nhất \rightarrow Loại B và C vì tạo 2 sản phẩm
- Giả sử hhX có 1mol, số mol $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ là x mol \rightarrow và H_2 là (1-x) mol

Sau phản ứng khối lượng hỗn hợp không đổi: $14nx + 2(1-x)$.

	$\text{C}_n\text{H}_{2n} + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	
Trước	x 1-x 0	tổng: 1 (mol)
Phản ứng	x x x	
Sau	0 1-2x x	tổng : 1-x (mol)
	$\begin{cases} 14nx + 2(1-x) = 9,1 \cdot 2 \\ (14n+2)x + 2(1-x) = 13 \cdot 2(1-x) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,3 \\ n = 4 \end{cases}$	

\rightarrow X có cấu tạo đối xứng (cộng HBr tạo 1 sản phẩm). Vậy CTCT $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ (but-2-en)

ĐÁP ÁN A

CÂU 51 (ĐH A 2013): Hỗn hợp X gồm H_2 , C_2H_4 và C_3H_6 có tỉ khối so với H_2 là 9,25. Cho 22,4 lít X (đktc) vào bình kín có sẵn một ít bột Ni. Đun nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H_2 bằng 10. Tổng số mol H_2 đã phản ứng là

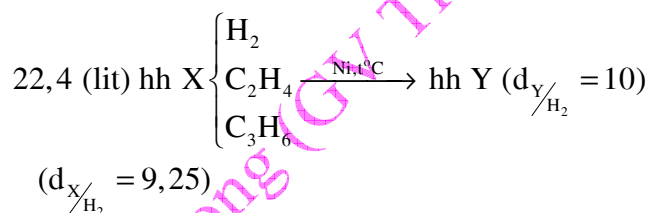
A. 0,070 mol

B. 0,015 mol

C. 0,075 mol

D. 0,050 mol

HƯỚNG DẪN GIẢI



$$\frac{M_X}{M_Y} = \frac{n_Y}{n_X} \rightarrow n_Y = \frac{9,25 \cdot 2 \cdot 1}{10 \cdot 2} = 0,925$$

Số mol khí giảm bằng số mol H_2 phản ứng:

$$n_{\text{H}_2} = n_X - n_Y = 1 - 0,925 = 0,075 \text{ (mol)}$$

ĐÁP ÁN C

CÂU 52 (CĐ 2013): Cho 27,2 gam ankin X tác dụng với 15,68 lít khí H_2 (đktc) có xúc tác thích hợp, thu được hỗn hợp Y (không chứa H_2). Biết Y phản ứng tối đa với dung dịch chứa 16 gam Br_2 . Công thức phân tử của X là

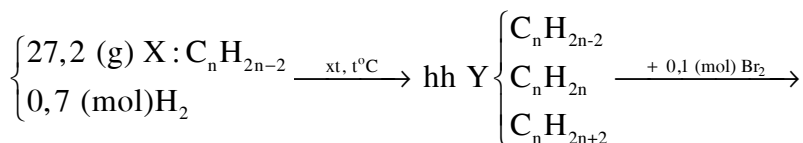
A. C_4H_6 .

B. C_3H_4 .

C. C_2H_2 .

D. C_5H_8 .

HƯỚNG DẪN GIẢI



Bảo toàn số liên kết π :

$$2.n_X = n_{\text{H}_2} + n_{\text{Br}_2} = 0,7 + 0,1 = 0,8 \text{ (mol)} \rightarrow n_X = 0,4 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow M_X = \frac{27,2}{0,4} = 68 (C_5H_8)$$

🔍 **ĐÁP ÁN D**

HOẶC có thể thử đáp án: Lấy 27,2 chia cho KLPT các đáp án thấy số mol đẹp \rightarrow chọn D

PHẢN ỨNG CỘNG H_2O , HX , X_2

CÂU 53 (ĐH A 2010): Anken X hợp nước tạo thành 3-ethylpentan-3-ol. Tên của X là

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

CÂU 54 (ĐH B 2012): Hidrat hóa 2-metylbut-2-en (điều kiện nhiệt độ, xúc tác thích hợp) thu được sản phẩm chính là

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

CÂU 55 (ĐH A 2007): Hidrat 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 56 (CĐ 2007): Cho hỗn hợp hai anken đồng đẳng kế tiếp nhau tác dụng với nước (có H_2SO_4 làm xúc tác) thu được hỗn hợp Z gồm hai rượu (ancol) X và Y. Đốt cháy hoàn toàn 1,06 gam hỗn hợp Z sau đó hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 2 lít dung dịch NaOH 0,1M thu được dung dịch T trong đó nồng độ của NaOH bằng 0,05M. Công thức cấu tạo thu gọn của X và Y là (thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể)

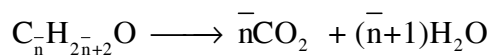
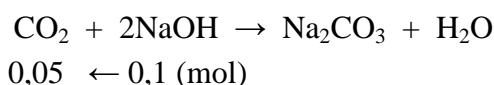
- A. C_2H_5OH và C_3H_7OH . B. C_3H_7OH và C_4H_9OH .
C. C_2H_5OH và C_4H_9OH . D. C_4H_9OH và $C_5H_{11}OH$

HƯỚNG DẪN GIẢI

Đặt công thức trung bình của 2 rượu là: $C_nH_{2n+2}O$

$$n_{NaOH_{pư}} = 2(0,1 - 0,05) = 0,1 \text{ (mol)}$$

Do NaOH dư nên:



$$\text{Cứ} \quad (14\bar{n} + 18)\text{g} \quad \bar{n} \text{ (mol)}$$

$$\text{Đb:} \quad 1,06 \text{ g} \quad 0,05 \text{ (mol)}$$

Lập tỷ lệ: $\frac{14\bar{n}+18}{\bar{n}} = \frac{1,06}{0,05} \Rightarrow \bar{n} = 2,5 \rightarrow C_2H_5OH \text{ và } C_3H_7OH$

🔍 **ĐÁP ÁN A**

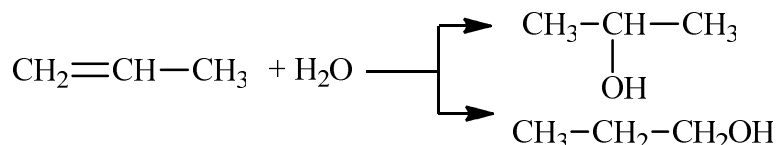
CÂU 57 (ĐH B 2010): Hỗn hợp X gồm 1 ancol và 2 sản phẩm hợp nước của propen. Tỉ khối hơi của X so với hiđro bằng 23. Cho m gam X đi qua ống sứ đựng CuO (dư) nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y gồm 3 chất hữu cơ và hơi nước, khối lượng ống sứ giảm 3,2

gam. Cho Y tác dụng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , tạo ra 48,6 gam Ag. Phần trăm khối lượng của propan-1-ol trong X là:

- A. 65,2%. B. 16,3%. C. 48,9%. D. 83,7%.

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Hai sản phẩm hợp nước của propen là $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ (propan-1-ol) và $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$ (propan-2-ol)

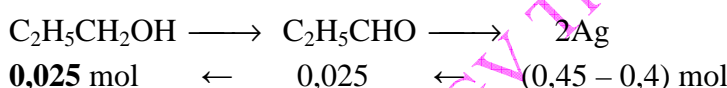
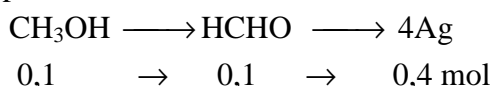


- $\overline{M}_x = 2.23 = 46 \rightarrow$ Trong X có CH_3OH
- Khối lượng chất rắn giảm chính là O của $\text{CuO} \rightarrow n_{\text{O}} = n_{\text{X}} = \frac{3,2}{16} = 0,2 \text{ (mol)}$
- Gọi a là số mol của 2 ancol $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

$$32(0,2 - a) + 60a = 46.0,2 \rightarrow a = 0,1 \rightarrow n_{\text{CH}_3\text{OH}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Ag}} = \frac{48,6}{108} = 0,45 \text{ (mol)}$$

- Do propan-2-ol bị oxi hóa tạo axeton nên không tham gia phản ứng tráng gương nên:



- $\% m \text{ C}_2\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH} = \frac{0,025.60}{46.0,2} \cdot 100 = 16,3\%$

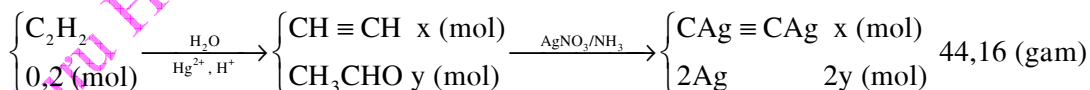
ĐÁP ÁN B

CÂU 58 (ĐH A 2012): Hidrat hóa 5,2 gam axetilen với xúc tác HgSO_4 trong môi trường axit, đun nóng. Cho toàn bộ các chất hữu cơ sau phản ứng vào một lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thu được 44,16 gam kết tủa. Hiệu suất phản ứng hidrat hóa axetilen là

- A. 60%. B. 80%. C. 92%. D. 70%.

HƯỚNG DẪN GIẢI

- Tóm tắt:



- Lập hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 0,2 \\ 240x + 108.2y = 44,16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,04 \\ y = 0,16 \end{cases} \Rightarrow H = \frac{0,16}{0,2} \cdot 100 = 80\%$$

ĐÁP ÁN B

CÂU 59 (ĐH B 2009): Cho hidrocarbon 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 GIẢI

- But-2-en và xiclopropan cộng HBr tạo 1 sản phẩm \rightarrow Loại B và D



$$\%_{Br} = \frac{2.80}{14n+2.80} = 0,7408 \rightarrow n = 4 (C_4H_8) \rightarrow \text{Loại C}$$

ĐÁP ÁN A

CÂU 60 (ĐH A 2007): Cho 4,48 lít hỗn hợp X (ở đktc) gồm 2 hidrocarbon mạch hở lội từ từ qua bình chứa 1,4 lít dung dịch Br₂ 0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol Br₂ giảm đi một nửa và khối lượng bình tăng thêm 6,7 gam. Công thức phân tử của 2 hidrocarbon là:

A. C₂H₂ và C₄H₆.

B. C₂H₂ và C₄H₈.

C. C₃H₄ và C₄H₈.

D. C₂H₂ và C₃H₈.

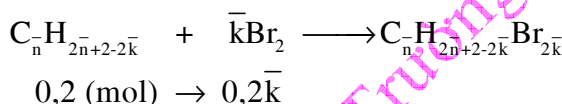
HƯỚNG DẪN GIẢI

$$n_{hhX} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2(\text{mol})$$

$$n_{Br_2(bđ)} = 1,4 \cdot 0,5 = 0,7 (\text{mol})$$

$$n_{Br_2(pư)} = \frac{1}{2} \cdot 0,7 = 0,35 (\text{mol})$$

➤ Gọi CTPT trung bình của 2 hidrocarbon là $C_nH_{2n+2-2\bar{k}}$



Suy ra: $0,2\bar{k} = 0,35 \rightarrow 1 < \bar{k} = 1,75 < 2 \rightarrow \text{Loại A (cả hai chất đều có 2 liên kết } \pi \text{)}$

➤ Giả sử chỉ có C₂H₂ tác dụng với Br₂ nên:

$$n_{Br_2(pư)} = \frac{6,7}{26} \cdot 2 \neq 0,35(\text{mol}) \Rightarrow \text{Loại D}$$

➤ Khối lượng bình tăng chính là khối lượng của hỗn hợp X:

$$\bar{M}_X = \frac{6,7}{0,2} = 33,5 \rightarrow \text{Loại C (2 chất đều có KLPT lớn hơn 33,5)}$$

ĐÁP ÁN B

CÂU 61 (ĐH A 2007): Một hidrocarbon 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:

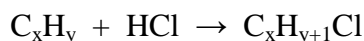
A. C₃H₆.

B. C₃H₄.

C. C₂H₄.

D. C₄H₈.

HƯỚNG DẪN GIẢI



Ta có: $\%_{Cl} = \frac{35,5}{12x + y + 36,5} \cdot 100 = 45,223 \Rightarrow x = 3; y = 6 \rightarrow C_3H_6$

ĐÁP ÁN A

PHƯƠNG PHÁP TRUNG BÌNH

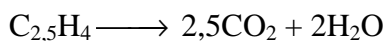
CÂU 62 (ĐH B 2011): Hỗn hợp khí X gồm etilen, metan, propin và vinylaxetilen có tỉ khối so với H_2 là 17. Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol hỗn hợp X rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình dung dịch $Ca(OH)_2$ (dư) thì khối lượng bình tăng thêm m gam. Giá trị của m là:

- A. 5,85 B. 3,39 C. 6,6 D. 7,3

HƯỚNG DẪN GIẢI

Đặt công thức chung của các chất là C_xH_4

$$12x + 4 = 17 \cdot 2 \rightarrow x = 2,5 \rightarrow C_{2,5}H_4$$



$$0,05 \rightarrow 0,125 \quad 0,1$$

Khối lượng dung dịch $Ca(OH)_2$ tăng bằng tổng khối lượng CO_2 và H_2O

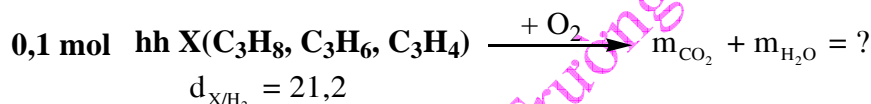
$$m_{\text{tăng}} = 0,125 \cdot 44 + 0,1 \cdot 18 = 7,3 \text{ (gam)}$$

🔍 **ĐÁP ÁN D**

CÂU 63 (ĐH A 2008): Hỗn hợp X có tỉ khối so với H_2 là 21,2 gồm propan, propen và propin. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X, tổng khối lượng của CO_2 và H_2O thu được là

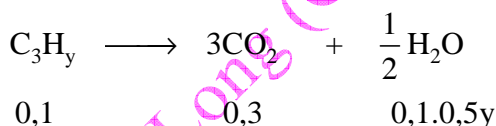
- A. 18,60 gam. B. 18,96 gam. C. 20,40 gam. D. 16,80 gam.

HƯỚNG DẪN GIẢI



Nhận thấy: 3 chất hữu cơ có cùng số C nên đặt công thức chung của 3 hidrocarbon là C_3H_y

$$\overline{M}_x = 21,2 \cdot 2 = 42,4 = 12 \cdot 3 + y \rightarrow y = 6,4$$



$$\rightarrow m_{CO_2} + m_{H_2O} = 0,3 \cdot 44 + 0,1 \cdot 0,5 \cdot 6,4 \cdot 18 = 18,96 \text{ (g)}$$

🔍 **ĐÁP ÁN B**

CÂU 64 (ĐH A 2009): Hỗn hợp khí X gồm anken M và ankin N có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Hỗn hợp X có khối lượng 12,4 gam và thể tích 6,72 lít (ở đktc). Số mol, công thức phân tử của M và N lần lượt là

- A. 0,1 mol C_2H_4 và 0,2 mol C_2H_2 . B. 0,1 mol C_3H_6 và 0,2 mol C_3H_4 .
C. 0,2 mol C_2H_4 và 0,1 mol C_2H_2 . D. 0,2 mol C_3H_6 và 0,1 mol C_3H_4 .

HƯỚNG DẪN GIẢI

$$\overline{M}_x = \frac{12,4}{0,3} = 41,3 \rightarrow \text{Loại A và C}$$

Phương pháp thử đáp án D: $m = 0,2 \cdot 42 + 0,1 \cdot 40 = 12,4 \text{ (g)}$ (thỏa mãn đề bài)

🔍 **ĐÁP ÁN D**

PHẢN ỨNG THẾ ION KIM LOẠI

CÂU 65 (ĐH B 2013): Cho 3,36 lít khí hiđrocacbon X (đktc) phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Công thức phân tử của X là

- A. C_4H_4 . B. C_3H_4 . C. C_4H_6 . D. C_2H_2 .

HƯỚNG DẪN GIẢI

Đặc điểm của phản ứng thế ion Ag^+ vào ank-1-in là : $n_{\text{ank-1-in}} = n_{\downarrow}$

$$\rightarrow n_X = n_{\downarrow} = 0,15 \text{ (mol)} \Rightarrow M_{\text{kết tủa}} = \frac{36}{0,15} = 240 \text{ (C}_2\text{Ag}_2) \Rightarrow \text{X là C}_2\text{H}_2$$

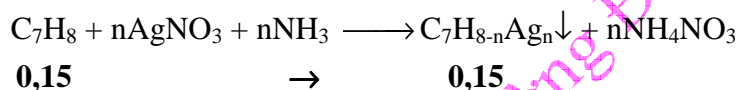
ĐÁP ÁN D

CÂU 66 (ĐH A 2011): Cho 13,8 gam chất hữu cơ X có công thức phân tử C_7H_8 tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 45,9 gam kết tủa. X có bao nhiêu đồng phân cấu tạo thỏa mãn tính chất trên ?

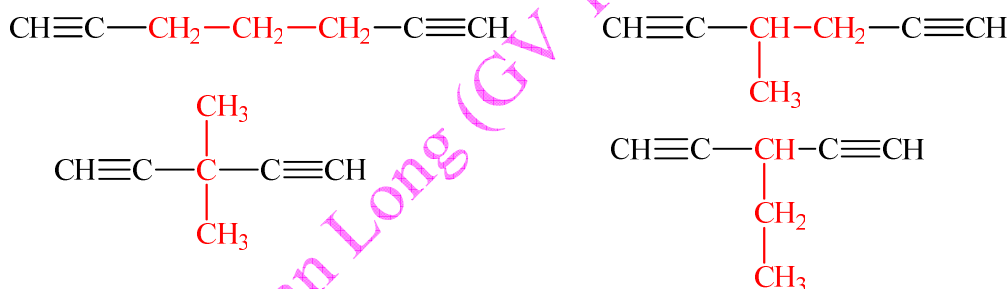
- A. 5. B. 4. C. 6. D. 2

HƯỚNG DẪN GIẢI

Nhận xét: Hợp chất C_7H_8 có độ bất bão hòa bằng 4 và có tham gia phản ứng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3 \rightarrow \text{X}$ là ankin mạch hở có nối ba đầu mạch:



$$M_{\downarrow} = \frac{45,9}{0,15} = 306 = 107n + 92 \rightarrow n = 2 \text{ (X có 2 nối ba C}\equiv\text{C đầu mạch)}$$



ĐÁP ÁN B

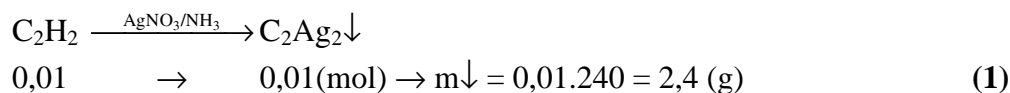
CÂU 67 (ĐH A 2011): Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X gồm C_2H_2 , C_3H_4 và C_4H_4 (số mol mỗi chất bằng nhau) thu được 0,09 mol CO_2 . Nếu lấy cùng một lượng hỗn hợp X như trên tác dụng với một lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thì khối lượng kết tủa thu được lớn hơn 4 gam. Công thức cấu tạo của C_3H_4 và C_4H_4 trong X lần lượt là :

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

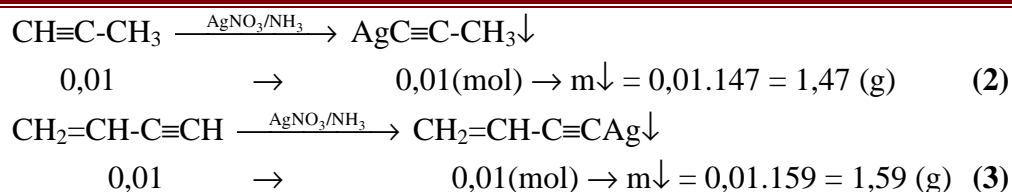
HƯỚNG DẪN GIẢI

Đặt số mol mỗi chất là x

- Bảo toàn nguyên tố cacbon: $9x = 0,09 \rightarrow x = 0,01 \text{ (mol)}$
- Chỉ có ank-1-in tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo kết tủa.
- Trong 3 chất đã cho, C_2H_2 chắc chắn tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo kết tủa:



- Giả sử C_3H_4 và C_4H_4 tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tạo kết tủa:



Nhận thấy:

Nếu (3) xảy ra thì: $\sum m\downarrow = 2,4 + 1,59 = 3,99 < 4 \text{ (g)} \rightarrow (2)$ cũng xảy ra.

\rightarrow 3 chất đều tham gia phản ứng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

Hay công thức cấu tạo của C_3H_4 và C_4H_4 trong X lần lượt là: $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$.

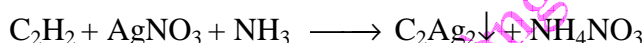
ĐÁP ÁN A

CÂU 68 (ĐH B 2009): Cho hỗn hợp X gồm CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2 . Lấy 8,6 gam X tác dụng hết với dung dịch brom (dư) thì khối lượng brom phản ứng là 48 gam. Mặt khác, nếu cho 13,44 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 36 gam kết tủa. Phần trăm thể tích của CH_4 có trong X là:

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

Số mol hỗn hợp X là 0,6 (mol)



$$n_{\text{C}_2\text{H}_2} = n\downarrow = \frac{36}{240} = 0,15 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{Br}_2} = \frac{48}{160} = 0,3 \text{ (mol)}$$

- Trong 8,6 gam X có: CH_4 là a(mol); C_2H_4 là b (mol) và C_2H_2 là c (mol)
- Trong 13,44 lít X có CH_4 là na(mol); C_2H_4 là nb (mol) và C_2H_2 là nc (mol)

$$\text{Giải hệ 4 phương trình: } \begin{cases} 16a + 28b + 26c = 8,6 \\ b + 2c = 0,3 \\ nc = 0,15 \\ na + nb + nc = 0,6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,2 \\ b = 0,1 \\ c = 0,1 \end{cases}$$

$$\% \text{CH}_4 = \frac{0,2}{0,4} * 100 = 50\%$$

ĐÁP ÁN D

HIĐROCACBON THƠM

CÂU 69 (ĐH B 2011): Cho phản ứng :



Tổng hệ số (nguyên, tối giản) tất cả các chất trong phương trình hóa học của phản ứng trên là:

- A. 27 B. 31 C. 24 D. 34

CÂU 70 (ĐH A 2011)

