

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Trắc nghiệm

1B	2B	3A	4A	5A	6A	7B	8B	9A	10B
11C	12A	13B	14C	15B	16A	17D	18A	19C	20A
21A	22B	23D	24D	25D	26C	27B	28D	29C	30D

Câu 1: Alkane là các hydrocarbon

- A. no, mạch vòng.
 B. no, mạch hở.
 C. không no, mạch hở.
 D. không no, mạch vòng.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm của alkane

Lời giải chi tiết

Alkane là các hydrocarbon no, mạch hở

Đáp án B

Câu 2: Đặc điểm nào sau đây là của Alkane?

- A. Chỉ chứa liên kết đôi.
 B. Chỉ chứa liên kết đơn.
 C. Có ít nhất một vòng no.
 D. Có ít nhất một liên kết đôi.

Phương pháp giải

Dựa vào cấu tạo của alkane

Lời giải chi tiết

Alkane chỉ chứa liên kết đơn

Đáp án B

Câu 3: Cho hỗn hợp của Alkane với chlorine khi được đun nóng hoặc chiếu ánh sáng sẽ xảy ra phản ứng thế nguyên tử hydrogen trong alkane bằng nguyên tử halogen. Phản ứng này được gọi là:

- A. Phản ứng halogen hóa Alkane
 B. Phản ứng hydrogen hóa Alkane
 C. Phản ứng reforming
 D. Phản ứng oxi hóa.

Phương pháp giải

Phản ứng giữa halogen và alkane là phản ứng thế halogen

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 4: Khi trộn methane với chlorine và chiếu sáng tử ngoại, theo phản ứng sau:

$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ (đk: ánh sáng) sản phẩm có tên gọi là?

- A. chloromethane
 B. dichloromethane
 C. trichloromethane
 D. tetrachloromethane

Phương pháp giải

Dựa vào cách đọc tên của dẫn xuất halogen

Lời giải chi tiết

CH_3Cl : chloromethane

Đáp án A

Câu 5: Trong công nghiệp nguyên liệu sản xuất alkane được lấy từ đâu?

- A. Từ khí thiên nhiên và dầu mỏ.
 B. Đun nóng CH_3COONa khan với hỗn hợp vôi tôi xút.
 C. Nhiệt phân đá vôi (CaCO_3).
 D. Cộng hydrogen với các hydrocarbon không no.

Phương pháp giải

Dựa vào ứng dụng và điều chế dãy alkane

Lời giải chi tiết

Trong công nghiệp, alkane được lấy từ khí thiên nhiên và dầu mỏ

Đáp án A

Câu 6: Ethene có công thức phân tử?

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

Phương pháp giải

Ethene thuộc dãy đồng đẳng của alkene

Lời giải chi tiết

Ethene có công thức phân tử C_2H_4

Đáp án A

Câu 7: Alkene là các hydrocarbon không no, mạch hở, có chứa một liên kết đôi trong phân tử. Công thức chung là

- A. C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$). B. C_nH_{2n} ($n \geq 2$). C. C_nH_{2n} ($n \geq 3$). D. C_nH_{2n-2} ($n \geq 2$).

Phương pháp giải

Dựa vào các chất trong dãy đồng đẳng của alkene

Lời giải chi tiết

Alkene có CTTQ C_nH_{2n} ($n \geq 2$).

Đáp án B

Câu 8: Alkyne $CH_3-C\equiv C-CH_3$ có tên gọi là

- A. but-1-yne. B. but-2-yne. C. methylpropyne. D. methylbut-1-yne.

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alkyne

Lời giải chi tiết

$CH_3-C\equiv C-CH_3$: but – 2 – yne

Đáp án B

Câu 9: Khi có mặt chất xúc tác Ni ở nhiệt độ thích hợp, alkene cộng hydrogen vào liên kết đôi tạo thành hợp chất nào dưới đây?

- A. alkane. B. alkyne.
C. alkene lớn hơn. D. cycloalkane.

Phương pháp giải

Alkene phản ứng cộng với H_2 tạo thành alkane

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 10: Cho 247,9 ml khí etylene (ở đkc) phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch bromine 0,5M. Giá trị của V là

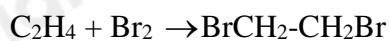
- A. 10. B. 20. C. 100. D. 80.

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng của C_2H_4 tác dụng với Br_2

Lời giải chi tiết

$$n_{C_2H_4} = 247,9 \cdot 10^{-3} : 24,79 = 0,01 \text{ mol}$$



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

$$V_{Br_2} = 0,01 : 0,5 = 0,02l = 20ml$$

Đáp án B

Câu 11: Trong công nghiệp, các alkene đơn giản như etylene, propylene, butylene được điều chế bằng phương pháp nào dưới đây?

- A. đun alcohol với H_2SO_4 đậm đặc.
B. tách từ khí thiên nhiên.
C. tách hydrogen hoặc cracking alkane.
D. oxi hóa các alkane tương ứng bằng oxygen dư.

Phương pháp giải

Dựa vào ứng dụng và điều chế hydrocarbon không no

Lời giải chi tiết

Các alkene đơn giản được điều chế từ phương pháp tách hydrogen hoặc cracking alkane

Đáp án C

Câu 12: Khi cho m (gam) acetylene phản ứng với lượng dư $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,4g kết tủa màu vàng. Giá trị m?

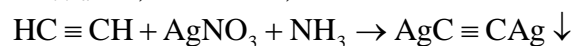
- A. 0,26g B. 0,23g. C. 0,24g. D. 0,25g.

Phương pháp giải

Acetylene có phản ứng thế H trong dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ để tạo kết tủa vàng

Lời giải chi tiết

$$n_{\text{kết tủa}} = 2,4 : 240 = 0,01 \text{ mol}$$



$$0,01 \qquad \qquad \qquad \leftarrow 0,01$$

$$m_{\text{C}_2\text{H}_2} = 0,01 \cdot 26 = 0,26\text{g}$$

đáp án A

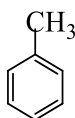
Câu 13: Công thức của toluene (hay methylbenzene) là

- A.  B.  C.  D. 

Phương pháp giải

Dựa vào tên gọi của arene

Lời giải chi tiết



Toluene có CTPT: C_7H_8 :

Đáp án B

Câu 14: Lượng chlorobenzene thu được khi cho 15,6 gam C_6H_6 tác dụng hết với Cl_2 (xúc tác bột Fe) với hiệu suất phản ứng đạt 80% là

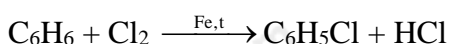
- A. 14 gam. B. 16 gam. C. 18 gam. D. 20 gam.

Phương pháp giải

Tính số mol của C_6H_6 và dựa vào hiệu suất phản ứng để tính lượng chlorobenzen

Lời giải chi tiết

$$n_{\text{C}_6\text{H}_6} = \frac{15,6}{78} = 0,2\text{mol}$$



$$m_{\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}} = 0,2 \cdot 80\% \cdot 112,5 = 18\text{g}$$

Đáp án C

Câu 15: Để thu được 3,7185 lít khí methane (đkc) người ta cần dùng bao nhiêu gam nhôm carbide (giả sử hiệu suất phản ứng là 100%)?

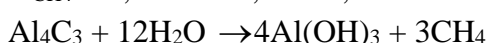
- A. 21,6 gam. B. 7,2 gam. C. 6,45 gam. D. 7,5 gam.

Phương pháp giải

Dựa vào phương trình phản ứng điều chế CH_4 từ Al_4C_3

Lời giải chi tiết

$$n_{\text{CH}_4} = 3,7185 : 24,79 = 0,15 \text{ mol}$$



$$0,05 \qquad \qquad \qquad \leftarrow 0,15$$

$$m_{\text{Al}_4\text{C}_3} = 0,05 \cdot 144 = 7,2\text{g}$$

Đáp án B

Câu 16: Trong công nghiệp benzene, toluene được điều chế từ:

- A. Quá trình reforming phân đoạn dầu mỏ chứa các alkane và cycloalkane $C_6 - C_8$.
 B. Benzen và ethylene với xúc tác acid rắn zeolite.
 C. Chung cất nhựa than đá.
 D. Chung cất phân đoạn không khí lỏng.

Phương pháp giải

Dựa vào phương pháp điều chế arene

Lời giải chi tiết

Benzene, toluene được điều chế từ phản ứng reforming phân đoạn dầu mỏ chứa các alkane và cycloalkane $C_6 - C_8$

Đáp án A

Câu 17: Phần trăm khối lượng carbon trong phân tử alkane Y bằng 83,33%. Công thức phân tử của Y là

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

Phương pháp giải

Dựa vào %C trong alkane Y

Lời giải chi tiết

$$\%C = \frac{12n}{14n + 2} \cdot 100 = 83,33\% \rightarrow n = 5$$

CTPT: C_5H_{12}

Đáp án D

Câu 18: Phân tử methane **không** tan trong nước vì lí do nào sau đây?

- A. Phân tử methane không phân cực. B. Methane là chất khí.
 C. Phân tử khối của methane nhỏ. D. Methane không có liên kết đôi.

Phương pháp giải

Dựa vào cấu tạo của alkane

Lời giải chi tiết

Methane không tan trong nước vì phân tử không phân cực

Đáp án A

Câu 19: Cho 7,2 gam alkane X tác dụng với chlorine theo tỉ lệ mol 1:1 tạo ra 10,65 gam dẫn xuất monochlorine duy nhất. Công thức cấu tạo thu gọn của X là

- A. $(CH_3)_2CH-CH(CH_3)_2$. B. CH_4 .
 C. $(CH_3)_4C$. D. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$.

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng của X với Cl_2 (1:1)

Lời giải chi tiết

Gọi CTTQ của dẫn xuất monochlorine $C_nH_{2n+1}Cl$



$$\frac{7,2}{14n + 2} \rightarrow \frac{10,65}{14n + 1 + 35,5}$$

$$\text{Ta có: } \frac{7,2}{14n + 2} = \frac{10,65}{14n + 1 + 35,5} \rightarrow n = 5$$

Vì X chỉ thu được 1 dẫn xuất monochlorine duy nhất \Rightarrow CTCT X: $(CH_3)_4C$.

Đáp án C

Câu 20: Thổi 0,25 mol khí ethylene qua 125 ml dung dịch $KMnO_4$ 1M trong môi trường trung tính (hiệu suất 100%) khối lượng ethylene glycol thu được?

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

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng của C_2H_4 với dung dịch $KMnO_4$

Lời giải chi tiết

0,25 0,125 0,1875

$m C_2H_4(OH)_2 = 0,1875 \cdot 62 = 11,625g$

Đáp án A

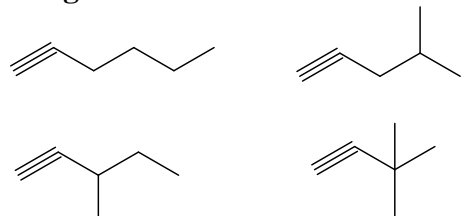
Câu 21: Có bao nhiêu đồng phân alkyne có công thức phân tử C_6H_{10} tác dụng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ tạo ra kết tủa màu vàng nhạt?

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

Phương pháp giải

Alk – 1 – yne có phản ứng thế H với dung dịch $AgNO_3/NH_3$

Lời giải chi tiết



Đáp án A

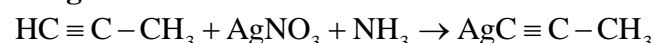
Câu 22: Hỗn hợp khí X gồm ethylene và propyne. Cho a mol X tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 , thu được 17,64 gam kết tủa. Mặt khác a mol X phản ứng tối đa với 0,34 mol H_2 . Giá trị của a?

A. 0,32. B. 0,34. C. 0,46. D. 0,22.

Phương pháp giải

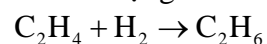
Propyne có phản ứng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$.

Lời giải chi tiết

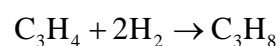


$$n \text{ kết tủa} = 17,64 : 147 = 0,12 \text{ mol} \Rightarrow n C_3H_4 = 0,12 \text{ mol}$$

Khi tác dụng với H_2



$$0,1 \leftarrow 0,1$$



$$0,12 \rightarrow 0,24$$

Đáp án B

Câu 23: Dãy nào sau đây **không** phân biệt được từng chất khi chỉ có dung dịch $KMnO_4$?

A. benzene, toluene và styrene. B. benzene, ethylbenzene và phenylaxetylene.

C. benzene, toluene và hexene. D. benzene, toluene và hexane.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất của hydrocarbon no và không no

Lời giải chi tiết

benzene, toluene và hexane không thể phân biệt được nếu chỉ dùng dung dịch $KMnO_4$ vì benzene và hexane đều không tác dụng $KMnO_4$

đáp án D

Câu 24: Hydro hoá hoàn toàn 12,64 gam hỗn hợp ethylbenzene và styrene cần 9,916 lít H_2 (đkc). Thành phần về khối lượng của ethylbenzene trong hỗn hợp là

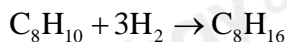
A. 32,9%. B. 33,3%. C. 66,7%. D. 67,1%.

Phương pháp giải

Chỉ có styrene có phản ứng hydro hóa

Lời giải chi tiết

$$n H_2 = 9,916 : 24,79 = 0,4 \text{ mol}$$



$$x \rightarrow 3x$$



$$y \rightarrow 4y$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x + 4y = 0,4 \\ 106x + 104y = 12,64 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,04 \\ y = 0,08 \end{cases}$$

$$\%C_8H_{10} = \frac{106,0,08}{12,64} \cdot 100 = 67,1\%$$

Đáp án D

Câu 25: Cho các thí nghiệm:

- Đun nóng $C_6H_5CH_2Cl$ trong dung dịch NaOH
- Đun nóng hỗn hợp $CH_3CH_2CH_2Cl$, KOH và C_2H_5OH
- Đun nóng $CH_3CH_2CH_2Cl$ trong dung dịch NaOH
- Đun nóng hỗn hợp $CH_3CHClCH=CH_2$, KOH và C_2H_5OH

Có bao nhiêu thí nghiệm tạo sản phẩm chính là alcohol?

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

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

Lời giải chi tiết

- đúng
- sai, đó là phản ứng tách
- đúng
- sai, đó là phản ứng tách

Đáp án D

Câu 26: Trong các phát biểu sau:

- Alkane không tan trong acid H_2SO_4 loãng
- Alkane tan tốt trong dung dịch $KMnO_4$
- Alkane tan tốt trong dung dịch NaOH đặc
- Alkane tan tốt trong benzene.

Những phát biểu **không** đúng là:

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

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của alkane

Lời giải chi tiết

- đúng vì alkane là phân tử không phân cực
- sai vì alkane không phản ứng với $KMnO_4$
- sai vì alkane là phân tử không phân cực
- đúng vì benzene là dung môi không phân cực

Phát biểu sai là 2,3

Đáp án C

Câu 27: Cho các nhận xét sau:

- Phân tử hydrocarbon không no có chứa liên kết π kém bền vững, nên chúng dễ tham gia các phản ứng hóa học.
- Ở nhiệt độ thường, các alkene có thể phản ứng với dung dịch bromine, các chất oxi hóa mạnh.
- Do nguyên tử C trong Ethyne chưa bão hòa, nên Ethyne có thể tham gia phản ứng cộng.
- Khi có ánh sáng, xúc tác hoặc nhiệt độ, alkane tham gia các phản ứng thế, tách và oxi hóa.
- Alkyne có thể tham gia phản ứng trùng hợp tạo thành polymer.

Số nhận xét **đúng** là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất của hydrocarbon không no

Lời giải chi tiết

a) đúng

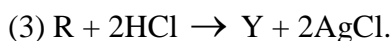
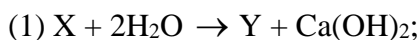
b) đúng

c) sai, vì ethylene phản ứng cộng vì có liên kết pi trong phân tử

d) sai, alkane chỉ tham gia phản ứng thế

e) đúng

đáp án B

Câu 28: Cho các sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:

Biết Y là hydrocarbon có chứa 92,31% carbon theo khối lượng. Cho các phát biểu sau:

(a) Y làm mất màu Br_2 trong CCl_4 ;

(b) Y là chất khí, ít tan trong nước;

(c) Y dùng làm nhiên liệu để hàn cắt kim loại;

(d) Trong Y có 3 liên kết đơn.

Số phát biểu **đúng** là

A. 1.

B. 4.

C. 2.

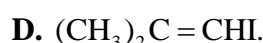
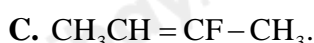
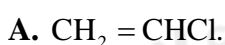
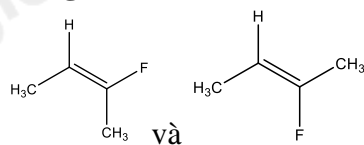
D. 3.

Phương pháp giải

Xác định được X, Y theo sơ đồ phản ứng

Lời giải chi tiếtTừ (1) \Rightarrow Y là C_2H_2 ; X là CaC_2 Vì Y là $C_2H_2 \Rightarrow R: AgC \equiv CAg$ Y tác dụng với $AgNO_3/NH_3 \Rightarrow$ Y có nối ba đầu mạch \Rightarrow Y làm mất màu Br_2 trong $CCl_4 \Rightarrow$ a đúngY là chất khí, không tan trong nước \Rightarrow b saiY được dùng làm nhiên liệu để hàn cắt kim loại \Rightarrow c đúngTrong cấu tạo Y có 3 liên kết đơn, 2 liên kết pi \Rightarrow d đúng

Đáp án D

Câu 29: Dẫn xuất halogen nào sau đây có đồng phân hình học?**Lời giải chi tiết**

Đáp án C

Câu 30: Số công thức cấu tạo của C_4H_7Cl có đồng phân hình học là

A. 3

B. 1

C. 4

D. 2

Lời giải chi tiếtCó 2 công thức cấu tạo có đồng phân cấu tạo: $C - C = C - C - Cl$ và $C - C = CCl - C$

Đáp án D