

Hướng dẫn lời giải chi tiết
Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiai hay

Phần trắc nghiệm

1B	2D	3C	4B	5A	6C	7A	8C	9A	10D
11D	12B	13A	14A	15B	16C	17C	18D		

I. Trắc nghiệm

II. Trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1: Cho 3 hydrocarbon mạch hở X, Y, Z ($M_X < M_Y < M_Z < 62$) có cùng số liên kết đôi trong phân tử thuộc loại hợp chất

- A. Alkane. B. Alkene. C. Alkyne. D. Arene.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm hydrocarbon không no

Lời giải chi tiết

Hydrocarbon không no, mạch hở, chỉ chứa một liên kết đôi trong phân tử thuộc hợp chất alkene

Đáp án B

Câu 2: Ứng dụng nào sau đây **không** phải của dẫn xuất halogen?

- A. Sản xuất thuốc bảo vệ thực vật. B. Làm dung môi.
C. Sản xuất chất kích thích sinh trưởng. D. Sản xuất thuốc nổ.

Phương pháp giải

Dựa vào ứng dụng của dẫn xuất halogen

Lời giải chi tiết

Dẫn xuất halogen không được dùng để sản xuất thuốc nổ

Đáp án D

Câu 3: Công thức phân tử nào dưới đây **không** thể là của một arene?

- A. C_7H_8 . B. $C_{10}H_8$. C. $C_{11}H_{18}$. D. C_8H_8 .

Phương pháp giải

Dựa vào công thức tổng quát của arene: C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)

Lời giải chi tiết

$C_{11}H_{18}$ không phải là một arene vì số liên kết pi = $\frac{2 \cdot 11 - 18 + 2}{2} = 3$ không tạo được vòng benzene

Đáp án C

Câu 4: Chất nào sau đây là đồng phân của $CH \equiv C-CH_2-CH_3$?

- A. $CH \equiv C-CH_3$. B. $CH_3-C \equiv C-CH_3$.
C. $CH_2=CH-CH_2-CH_3$. D. $CH_2=CH-C \equiv CH$.

Phương pháp giải

Đồng phân là những chất có cùng công thức phân tử khác nhau về công thức cấu tạo

Lời giải chi tiết

Đồng phân $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ là $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$.

Đáp án B

Câu 5: Công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}-\text{OH}$ ($n \geq 1$).

B. $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}-\text{OH}$ ($n \geq 1$).

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ ($n \geq 2$).

D. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ ($n \geq 2$).

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm của alcohol

Lời giải chi tiết

Công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở là: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ ($n \geq 1$).

Đáp án A

Câu 6: Chất nào sau đây là alcohol bậc II?

A. CH_3-OH .

B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$.

C. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$.

D. $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm của bậc alcohol

Lời giải chi tiết

$\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$ là alcohol bậc II

Đáp án C

Câu 7: Hợp chất hữu cơ trong phân tử chỉ chứa nhóm hydroxy (-OH) liên kết với nguyên tử carbon no thuộc loại nào dưới đây?

A. Alcohol.

B. Phenol.

C. Ketone.

D. Aldehyde.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm của alcohol

Lời giải chi tiết

Hợp chất hữu cơ trong phân tử chỉ chứa nhóm hydroxy (-OH) liên kết với nguyên tử carbon no thuộc loại alcohol

Đáp án A

Câu 8: Formic acid (HCOOH) có trong nọc kiến, nọc ong, sâu róm. Nếu không may bị ong đốt thì nên bôi vào vết ong đốt loại chất nào sau đây là tốt nhất?

A. Dầu ăn.

B. Nước muối.

C. Vôi.

D. Giấm.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của formic acid

Lời giải chi tiết

Để trung hòa lượng acid HCOOH có trong nọc kiến có thể sử dụng vôi là tốt nhất. Vì vôi có tính base.

Đáp án C

Câu 9: Để loại bỏ lớp cặn màu trắng trong ấm đun nước, người ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?

- A. Giấm ăn. B. Nước. C. Muối ăn. D. Cồn 70°.

Phương pháp giải

Để loại bỏ lớp cặn (CaCO_3) có thể sử dụng các chất có tính acid

Lời giải chi tiết

Giấm ăn có thể hòa tan lớp cặn màu trắng trong ấm đun nước

Đáp án A

Câu 10: Hợp chất chứa nhóm $>\text{C}=\text{O}$ liên kết với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen được gọi là

- A. hợp chất alcohol. B. dẫn xuất halogen.
C. các hợp chất phenol. D. hợp chất carbonyl.

Phương pháp giải

Dựa vào nhóm chức $>\text{C}=\text{O}$

Lời giải chi tiết

Hợp chất chứa nhóm $>\text{C}=\text{O}$ liên kết với nguyên tử carbon hoặc nguyên tử hydrogen được gọi là hợp chất carbonyl

Đáp án D

Câu 11: Chất có nhiệt độ sôi cao nhất trong số các chất: C_2H_6 ; CH_3CHO ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; CH_3COOH là

- A. C_2H_6 . B. CH_3CHO . C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. D. CH_3COOH .

Phương pháp giải

Dựa vào liên kết hydrogen và tương tác van der Waals.

Lời giải chi tiết

Chất có nhiệt độ sôi cao nhất CH_3COOH vì có liên kết hydrogen và phân tử khối cao.

Đáp án D

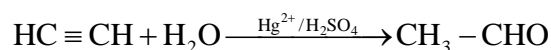
Câu 12: Phản ứng cộng một phân tử H_2O vào ethyne (acetylene) khi có mặt của xúc tác là $\text{Hg}^{2+}/\text{H}_2\text{SO}_4$ đun nóng, tạo thành sản phẩm là

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$. B. $\text{CH}_3\text{-CHO}$.
C. $\text{CH}_2 = \text{CO}$. D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$.

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng cộng hydrocarbon không no

Lời giải chi tiết



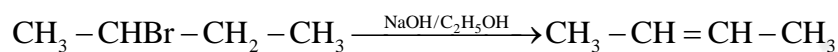
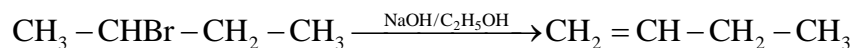
Đáp án B

Câu 13: Phản ứng tách HBr từ $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_2\text{-CH}_3$ trong điều kiện $\text{NaOH}/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (t^0), thu được số đồng phân alkene là

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

Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc tách Zaitsev

Lời giải chi tiết

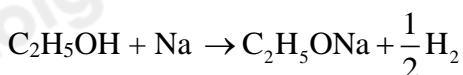
Thu được 2 đồng phân alkene

Đáp án A

Câu 14: Phản ứng hoá học nào sau đây chứng tỏ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ có nguyên tử H linh động ở nhóm $-\text{OH}$?

**Phương pháp giải**

Phản ứng thể chứng tỏ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ có nguyên tử H linh động ở nhóm $-\text{OH}$

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 15: Cho các thí nghiệm sau:

(a) Đun nóng $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{Cl}$ trong dung dịch NaOH .

(b) Đun nóng hỗn hợp $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl}$, KOH và $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$.

(c) Đun nóng $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl}$ trong dung dịch NaOH .

(d) Đun nóng hỗn hợp $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{Cl})-\text{CH}=\text{CH}_2$, KOH và $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng tạo sản phẩm chính alcohol là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của dẫn xuất halogen

Lời giải chi tiết

(a) tạo ra alcohol $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{OH}$

(b) không tạo ra alcohol

(c) tạo ra alcohol $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

(d) không tạo ra alcohol

Đáp án B

Câu 16: Khi cho ethanal phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm ở nhiệt độ thích hợp, hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra?

A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ bị tan ra, tạo dung dịch màu xanh.

B. Có mùi chua của giấm, do phản ứng sinh ra acetic acid.

C. Tạo kết tủa đỏ gạch do phản ứng sinh ra Cu_2O .

D. Sinh ra CuO màu đen

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của ethanol

Lời giải chi tiết

Khi cho ethanal phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm ở nhiệt độ thích hợp, hiện tượng tạo kết tủa đỏ gạch do phản ứng sinh ra Cu_2O .

Đáp án C

Câu 17: Có ba ống nghiệm chứa các dung dịch trong suốt: ống (1) chứa ethyl alcohol, ống (2) chứa acetic acid và ống (3) chứa acetaldehyde. Nếu cho $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{OH}^-$ lần lượt vào các dung dịch trên và đun nóng thì

A. cả ba ống đều có phản ứng.

B. ống (1) và ống (3) có phản ứng, còn ống (2) thì không.

C. ống (2) và ống (3) có phản ứng, còn ống (1) thì không.

D. ống (1) có phản ứng, còn ống (2) và ống (3) thì không.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của alcohol, carboxylic acid và aldehyde

Lời giải chi tiết

Ống nghiệm (2) và (3) có phản ứng, ống (1) thì không

Đáp án C

Câu 18: Hai chất X và Y có cùng công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. Chất X phản ứng được với kim loại Na và tham gia phản ứng tráng bạc. Chất Y phản ứng được với kim loại Na và hoà tan được CaCO_3 . Công thức của X, Y lần lượt là

A. CH_3COOH , HOCH_2CHO . B. HCOOCH_3 , HOCH_2CHO .

C. HCOOCH_3 , CH_3COOH . D. HOCH_2CHO , CH_3COOH .

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng của chất X và Y

Lời giải chi tiết

Y tác dụng với kim loại Na và hòa tan được $\text{CaCO}_3 \Rightarrow$ Y chứa nhóm chức $-\text{COOH}$

\Rightarrow Y: CH_3COOH

X tác dụng với kim loại Na \Rightarrow X chứa nhóm chức $-\text{OH} \Rightarrow$ X: HOCH_2CHO

Đáp án D

nguyên tử carbon trong phân tử, đều phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư. Cho các phát biểu sau về X, Y, Z.

a) 1 mol X phản ứng tối đa với 4 mol H_2 (Ni, t°).

b) Chất Z có đồng phân hình học.

c) Chất Y có tên gọi là but-1-yne.

d) Ba chất X, Y và Z đều có mạch carbon không phân nhánh.

Lời giải chi tiết

Vì X, Y, Z đều phản ứng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 dư \Rightarrow trong phân tử X, Y, Z đều chứa liên kết ba đầu mạch.

Mà số nguyên tử C đều bằng nhau

$$\Rightarrow \text{Công thức cấu tạo là: } \begin{cases} \text{HC} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{CH} (\text{X}) \\ \text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 (\text{Y}) \\ \text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 (\text{Z}) \end{cases}$$

a) Đúng vì X có 4 liên kết pi

b) Sai

c) sai

d) đúng

Câu 2: Cho các phát biểu sau về alcohol.

a) Oxi hoá không hoàn toàn alcohol bậc I, thu được aldehyde.

b) Oxi hoá hoàn toàn alcohol bậc I, thu được aldehyde.

c) Glycerol tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ở nhiệt độ thường tạo dung dịch phức có màu xanh lam đậm.

d) Tất cả các alcohol no đơn chức, mạch hở đun nóng với H_2SO_4 đặc, 180°C đều tạo thành alkene.

Lời giải chi tiết

a) đúng

b) sai, oxi hóa hoàn toàn alcohol bậc I, thu được CO_2 và H_2O

c) đúng

d) sai, đun nóng CH_3OH không tạo ra alkene

Câu 3: Cho các phát biểu sau về phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$).

a) Phenol có tính acid mạnh hơn H_2CO_3 .

b) Phenol có nhiệt độ sôi cao hơn ethanol.

c) Phenol và ethanol đều tác dụng được với dung dịch NaOH .

d) Phản ứng thế vào vòng thơm của phenol dễ hơn thế vào vòng benzene.

Lời giải chi tiết

a) sai, phenol có tính acid mạnh hơn HCO_3^-

b) đúng, vì phân tử khối phenol lớn hơn ethanol

c) sai, ethanol không phản ứng với NaOH

d) đúng

Câu 4: Thí nghiệm điều chế ethyl acetate

Bước 1: Cho 1 ml C_2H_5OH , 1ml CH_3COOH và vài giọt H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm.

Bước 2: Lắc đều ống nghiệm, đun cách thủy khoảng 5 – 6 phút ở $65 - 70^\circ C$.

Bước 3: Làm lạnh, sau đó rót 2 ml dung dịch NaCl bão hoà vào ống nghiệm.

a) Trong thí nghiệm trên, có thể thay C_2H_5OH bằng C_6H_5OH .

b) Sau bước 3, chất lỏng trong ống nghiệm tách thành hai lớp.

c) Có thể thay dung dịch NaCl bão hoà bằng dung dịch NaOH bão hoà.

d) Sau bước 2, trong ống nghiệm chứa sản phẩm hữu cơ duy nhất là $CH_3COOC_2H_5$.

Lời giải chi tiết

a) Sai, vì C_6H_5OH không tham gia phản ứng ester hóa

b) đúng, vì ester nhẹ hơn nước và không tan trong nước

c) sai, vì NaOH phản ứng được với ester tạo ra muối và alcohol tương ứng.

d) sai, vì phản ứng ester là phản ứng thuận nghịch nên vẫn còn chất tham gia và xúc tác.

III. Tự luận

Câu 1: 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 bromine (dư) thì thấy khối lượng bromine phản ứng là 48 gam. Mặt khác, nếu cho 14,874 lít (đkc) hỗn hợp khí X tác dụng với lượng dư dung dịch $AgNO_3$ trong ammonia, thu được 36 gam kết tủa. Tính phần trăm thể tích của CH_4 trong hỗn hợp X ?

Lời giải chi tiết

Gọi số mol CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 trong 8,6 gam hỗn hợp X lần lượt là x, y, z mol

$$\text{Ta có: } 16x + 28y + 26z = 8,6 \text{ g} \quad (1)$$

$$\text{Phản ứng } Br_2 \Rightarrow y + 2z = n_{Br_2} = 0,3 \text{ mol} \quad (2)$$

Gọi số mol trong 14,874 lít hỗn hợp gấp k lần số mol trong 8,6g

$$(x + y + z).k = 0,6 \text{ mol} \quad (3)$$

$$kz = n_{C_2Ag_2} = 0,15 \text{ mol} \quad (4)$$

$$\Rightarrow x = 0,2 ; y = 0,1 ; z = 0,1$$

$$\Rightarrow \% V_{CH_4} = 50\%$$

Câu 2: Cho thí nghiệm: Chuẩn độ acetic acid bằng dung dịch sodium hydroxide 0,15 M. Sau khi thực hiện thí nghiệm chuẩn độ này 3 lần, thu được bảng dưới đây:

Số lần	Thể tích acetic acid (mL)	Thể tích dung dịch NaOH cần dùng (mL)
1	6,0	20,0
2	6,0	19,9
3	6,0	20,0

Tính nồng độ mol của acetic acid? (Làm tròn đúng quy tắc và lấy sau dấu “,” một chữ số)

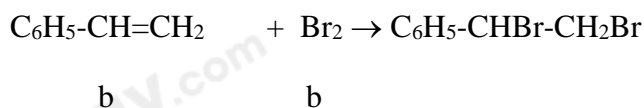
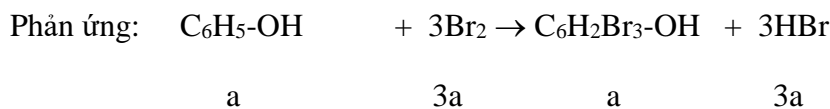
Lời giải chi tiết

$$\bar{V}_{\text{NaOH}} = \frac{20 + 19,9 + 20}{3} \approx 20,0 \text{ ml}$$

$$6.C_{\text{M}(\text{CH}_3\text{COOH})} = 20,0,15 \rightarrow C_{\text{M}(\text{CH}_3\text{COOH})} = 0,5\text{M}$$

Câu 3: Cho từ từ nước bromine vào một hỗn hợp X gồm phenol và styrene đến khi ngừng mất màu thì hết 300 gam dung dịch nước bromine nồng độ 3,2%. Để trung hoà hỗn hợp thu được cần 16 gam dung dịch NaOH 10%. Tính phần trăm số mol styrene có trong hỗn hợp X?

Lời giải chi tiết



$$\Rightarrow 3a + b = n_{\text{Br}_2} = 0,06 \text{ mol} \quad (1)$$

Phản ứng trung hoà



$$\Rightarrow 4a = 0,04 \text{ mol} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1), (2)} \Rightarrow a = 0,01 \text{ mol}; b = 0,03 \text{ mol} \Rightarrow \%_{\text{nC}_8\text{H}_8} = 75\%$$