

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

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

Phần câu hỏi đúng, sai

Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai	Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai
1	a	Đ	2	a	S
	b	Đ		b	S
	c	S		c	Đ
	d	S		d	S
Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai			
3	a	S			
	b	Đ			
	c	Đ			
	d	Đ			

Phần trả lời ngắn

Câu	Đáp án
1	2
2	4
3	1,22
4	1,2

Câu 1. Chất nào sau đây là ketone?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. B. CH_3COOH . C. CH_3COCH_3 . D. CH_3CHO .

Phương pháp

Ketone có nhóm chức – CO đặc trưng.

Lời giải

CH_3COCH_3 là hợp chất ketone.

Đáp án C

Câu 2. Để phân biệt acetylene và ethanal dùng

- A. dung dịch Br_2 . B. dung dịch NaOH . C. dung dịch KMnO_4 . D. dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

Phương pháp

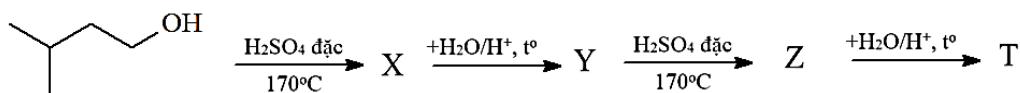
Dựa vào tính chất hoá học của hydrocarbon không no và aldehyde.

Lời giải

Acetylene ($\text{C}\equiv\text{C}$), ethanal (CH_3CHO) có thể dùng thuốc thử $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ vì acetylene tạo kết tủa màu vàng trong khi đó ethanol tạo kết tủa trắng.

Đáp án D

Câu 3. Cho dãy chuyển hóa sau:



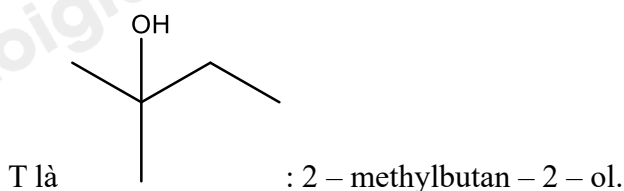
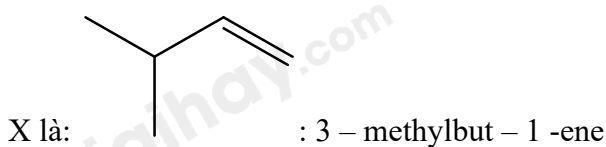
Biết rằng Y, Z là các sản phẩm chính của phản ứng. Chất X và T tương ứng là

- A. 2-methylbut-2-ene và 2-methylbutan-2-ol. B. 3-methylbut-1-ene và 2-methylbutan-2-ol.
 C. 3-methylbut-1-ene và 3-methylbutan-2-ol. D. 2-methylbut-1-ene và 2-methylbutan-2-ol.

Phương pháp

Dựa vào danh pháp và tính chất hoá học của alcohol.

Lời giải



Đáp án B

Câu 4. Trong các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi lớn nhất?

- A. CH₃OH. B. CH₃Cl. C. C₂H₆. D. CH₃F.

Phương pháp

Các alcohol có nhiệt độ sôi cao hơn các hydrocarbon và dẫn xuất halogen tương ứng.

Lời giải

CH₃OH có nhiệt độ sôi lớn nhất.

Đáp án A

Câu 5. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Phenol phản ứng được với dung dịch sodium carbonat.
 B. Phenol tác dụng với nước bromine tạo kết tủa trắng.
 C. Dung dịch phenol trong nước làm quỳ tím hóa đỏ.
 D. Phenol tan được trong dung dịch sodium hydroxide.

Phương pháp

Dựa vào tính chất của phenol.

Lời giải

C sai vì phenol có tính acid rất yếu nên không làm đổi màu quỳ tím.

Đáp án C

Câu 6. Nhỏ 0,5 mL acetone vào ống nghiệm chứa 2mL dung dịch I_2/KI và 2mL NaOH, lắc đều ống nghiệm.

Hiện tượng quan sát được là

- A. xuất hiện kết tủa trắng.
- B. xuất hiện kết tủa vàng.
- C. dung dịch mất màu.
- D. xuất hiện khí.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hoá học của acetone.

Lời giải

Acetone khi tác dụng với I_2/KI xuất hiện kết tủa vàng.

Đáp án B

Câu 7. Xăng E₅ chứa 5% thể tích ethanol hiện đang được sử dụng phổ biến ở nước ta để thay thế một phần xăng thông thường. Một người đi xe máy mua 2 L xăng E₅ để đổ vào bình chứa nhiên liệu. Thể tích ethanol có trong lượng xăng trên là

- A. 50 mL.
- B. 92 mL.
- C. 46 mL.
- D. 100 mL.

Phương pháp

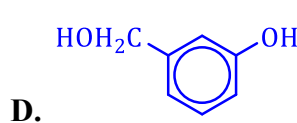
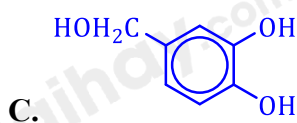
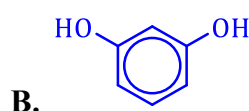
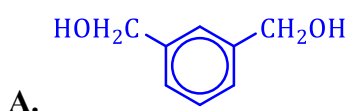
Dựa vào thành phần của ethanol trong xăng.

Lời giải

Trong 2 lít xăng chứa $2.5\% = 0,1L = 100mL$

Đáp án D

Câu 8: Hợp chất thơm X tác dụng với Na theo tỉ lệ 1:2, tác dụng với NaOH theo tỉ lệ 1:1. X có thể là chất nào sau đây?

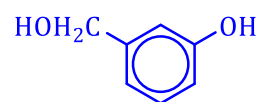


Phương pháp

Dựa vào tính chất hoá học của X.

Lời giải

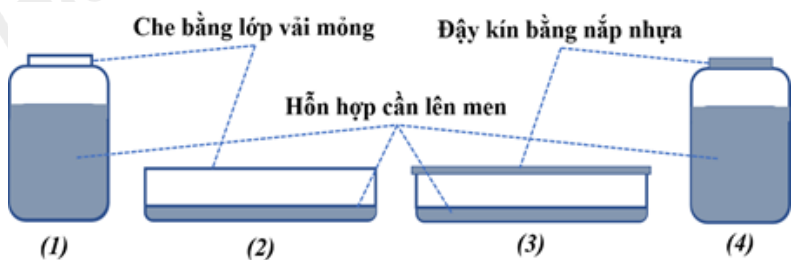
X tác dụng được với Na và NaOH nên X chứa nhóm chức – OH của phenol.



thoả mãn vì tỉ lệ phản ứng với Na là 1:2

Đáp án D

Câu 9. Giấm ăn có thể được sản xuất bằng cách cho giấm cái (con giấm) vào dung dịch rượu ethanol loãng rồi để một thời gian. Cho 4 hệ được bố trí như sau:



Hệ nào thuận lợi nhất cho quá trình lên men?

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

Phương pháp

Dựa vào quá trình lên men của ethyl alcohol.

Lời giải

Hệ (2) thuận lợi nhất vì diện tích tiếp xúc lớn, và có vải mỏng che nên tăng khí oxygen trong quá trình lên men.

Đáp án A

Câu 10. Cho 1 ml dung dịch $AgNO_3$ 1% vào ống nghiệm sạch, lắc nhẹ, sau đó nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NH_3 2M cho đến khi kết tủa sinh ra bị hòa tan hết. Nhỏ tiếp 3-5 giọt dung dịch chất X, đun nóng nhẹ hỗn hợp ở khoảng 70 - 80 °C trong vài phút, trên thành ống nghiệm xuất hiện lớp bạc sáng như gương. Chất X là

- A. Butanone. B. Ethanol. C. Formaldehyde. D. Glycerol.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hoá học của aldehyde.

Lời giải

Chất X là formaldehyde.

Đáp án C

Câu 11. Phenol tác dụng với chất nào sau đây tạo ra kết tủa trắng?

- A. Dung dịch NaOH. B. Nước bromine. C. Na. D. Na_2CO_3 .

Phương pháp

Dựa vào tính chất hoá học của phenol.

Lời giải

Phenol tác dụng với nước bromine tạo kết tủa trắng.

Đáp án B

Câu 12. Phương pháp bảo quản khi vận chuyển thực phẩm (thịt, cá, ...) bằng cách nào sau đây được coi là an toàn?

A. Dùng nước đá và nước đá khô

B. Dùng formon, nước đá

C. Dùng phân đạm, nước đá

D. Dùng nước đá khô và formon

Phương pháp

Dựa vào tính chất hoá học của aldehyde.

Lời giải

Dùng nước đá khô và formon để vận chuyển thực phẩm.

Đáp án D

Câu 13. Trong những phát biểu sau liên quan đến việc sử dụng rượu bia, có bao nhiêu phát biểu đúng:

1) Uống rượu bia gây tổn hại về sức khỏe, khiến cho con người mắc phải nhiều căn bệnh nguy hiểm như: huyết áp cao, tim mạch, tổn thương não, rối loạn tiêu hóa, rối loạn trao đổi chất, các bệnh về gan, loãng xương,...

2) Uống rượu bia giúp giảm stress, giải tỏa nỗi buồn. Khi uống say có thể có những tư duy đột phá, sáng tạo giúp giải quyết được những vấn đề bế tắc trong cuộc sống hoặc công việc.

3) Uống rượu bia gây ảnh hưởng rất lớn đến đời sống như bạo hành gia đình và gây rối trật tự xã hội, phá vỡ các mối quan hệ gia đình, người xung quanh cũng như cộng đồng xã hội.

4) Khi uống rượu bia thì không được điều khiển xe máy hoặc xe ô tô nhưng có thể điều khiển xe đạp tham gia giao thông.

A. 3.

B. 1.

C. 2

D. 4.

Phương pháp

Dựa vào tác hại của alcohol.

Lời giải

1,3,4 đúng

2 sai

Đáp án A

Câu 14. Trước đây Freon (viết tắt là CFC) được sử dụng phổ biến trong hệ thống làm lạnh của tủ lạnh, máy điều hòa nhiệt độ,... Tuy nhiên khi thải ra môi trường không khí, chúng có thể khuếch tán đến tầng đối lưu và dưới tác động của ánh sáng mặt trời, tạo ra các gốc tự do, dẫn đến việc phá hủy tầng ozone và gây ra hiệu ứng nhà kính, do đó CFC đã bị hạn chế và cấm sử dụng. Vậy CFC **không phải** là chất nào sau đây?

A. C₂F₄Cl₂.

B. CH₃F.

C. CF₂Cl₂.

D. CFCl₃.

Phương pháp

Dựa vào kí hiệu của CFC.

Lời giải

CFC không phải là CH₃F vì CFC phải chứa nguyên tố chlorine.

Đáp án B

Câu 15. Tên gọi của $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{COOH}$ là

- A. 2-methylpropanoic acid. B. 2-methylbutanoic acid.
 C. propenoic acid. D. 2-methylpropenoic acid.

Phương pháp

Dựa vào danh pháp của carboxylic acid.

Lời giải

$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{COOH}$: 2 – methylpropanoic acid.

Đáp án A

Câu 16. Ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$ có bao nhiêu hợp chất mạch hở bền khi tác dụng với LiAlH_4 tạo ra alcohol bậc một?

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

Phương pháp

Dựa vào tính chất hoá học của aldehyde.

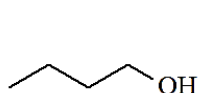
Lời giải

$\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CHO}$

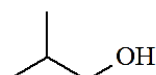
Đáp án B

Phần II. Câu hỏi đúng, sai

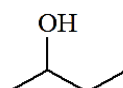
Câu 1. Cho biết công thức cấu tạo và nhiệt độ sôi tương ứng của các chất sau:



X (117,7°C)



Y (107,9°C)



Z (99,5°C)



T (82,5°C)

- a. X và Y là alcohol bậc một.
 b. X, Y, Z, T là đồng phân cấu tạo của nhau.
 c. Có thể dựa vào phương pháp chưng cất phân đoạn để tách các chất X, Y, Z, T ra khỏi hỗn hợp.
 d. Nguyên nhân nhiệt độ sôi khác nhau của X, Y, Z, T là do liên kết hydrogen giữa các chất khác nhau.

Phương pháp

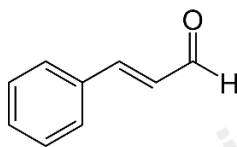
Dựa vào bậc của alcohol.

Lời giải

- a. đúng
 b. đúng
 c. sai, vì khoảng cách nhiệt độ của các đồng phân X, Y, Z, T gần nhau.

d. sai, do lực tương tác van der Waals

Câu 2. Cinnamaldehyde là một hợp chất aldehyde có trong tinh dầu quế, có công thức cấu tạo như sau:



a. Trong cấu tạo phân tử của Cinnamaldehyde có chứa 4 liên kết pi.

b. Cinnamaldehyde bị khử bởi LiAlH_4 tạo thành alcohol bậc 1.

c. Cho thuốc thử Tollens vào bình đựng hợp chất Cinnamaldehyde (đun nóng), sau phản ứng xuất hiện lớp bạc sáng bóng bám vào bình.

d. Công thức phân tử của Cinnamaldehyde là $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}$.

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của cinnamaldehyde.

Lời giải

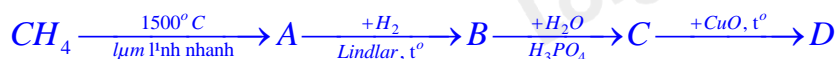
a. sai, trong cấu tạo phân tử của cinnamaldehyde có chứa 6 liên kết pi.

b. sai, cinnamaldehyde bị khử bởi NaAlH_4 tạo thành alcohol bậc 1.

c. đúng

d. sai, công thức phân tử cinnamaldehyde là $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$.

Câu 3. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

a. Chất D có thể làm dung môi lau sơn móng tay.

b. Từ một phản ứng hóa học, có thể điều chế chất D từ cả ba chất A, B và C.

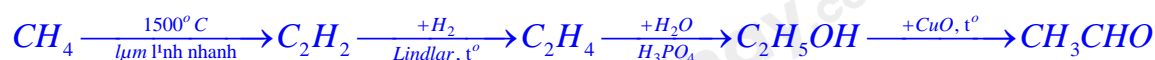
c. Thực hiện phản ứng cộng HCN vào chất D thu được sản phẩm hữu cơ là $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CN}$

d. Chất D có thể làm nhạt màu nước bromine.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hoá học của aldehyde.

Lời giải



a. sai, vì D là aldehyde không dùng làm dung môi lau sơn móng tay.

b. đúng

c. đúng

d. đúng

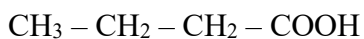
Phần III. Câu trả lời ngắn

Câu 1. Số đồng phân carboxylic acid có công thức phân tử $C_4H_8O_2$ là bao nhiêu?

Phương pháp

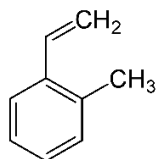
Viết đồng phân carboxylic acid.

Lời giải



Đáp án 2

Câu 2. Cho chất X có công thức cấu tạo như sau:



1 mol chất X có thể phản ứng tối đa với bao nhiêu mol khí H_2 (xúc tác Ni, t^0)?

Phương pháp

Dựa vào cấu tạo của chất X.

Lời giải

1 mol chất X có thể phản ứng tối đa với 4 mol khí H_2 .

Đáp án 4

Câu 3. Một người cân nặng 61,25 kg uống 100 gam rượu thì hàm lượng rượu trong máu là 2,103%. Sau khi uống rượu, người đó lái xe và gây tai nạn giao thông rồi bỏ chạy. Cảnh sát bắt được anh ta sau đó 1 giờ 45 phút. Mẫu thử của anh ta lúc đó có hàm lượng rượu trong máu là 0,88%. Lúc tài xế đó gây tai nạn thì hàm lượng rượu trong máu là bao nhiêu %? Biết có khoảng 1,51 gam rượu được bài tiết ra khỏi cơ thể trong vòng 1 giờ cho mỗi 10kg khối lượng cơ thể.

Lời giải

Đáp án = 1,22

$$m \text{ máu} = 100/2,103\% = 4755 \text{ gam}$$

Coi lượng máu không đổi, cân nặng không đổi.

$$1 \text{ giờ } 45 = 1,75 \text{ h}$$

$$m \text{ rượu đã bài tiết} = 1,51 \cdot 1,75 \cdot 61,25/10 = 16,185$$

$$m \text{ rượu còn lại} = 4755 \cdot 0,88\% = 41,844 \text{ gam}$$

$$m \text{ rượu ban đầu} = 16,185 + 41,844 = 58,029$$

$$C\% \text{ rượu lúc gây tai nạn} = 58,029/4755 = 1,22\%$$

Câu 4. Khối lượng riêng của C_2H_5OH nguyên chất là 0,8 gam/mL. Khối lượng của C_2H_5OH nguyên chất trong 5 lít rượu gạo độ cồn 30° là bao nhiêu?

Phương pháp

Tính thể tích C_2H_5OH nguyên chất sau đó sử dụng công thức $m = D \cdot V$

Lời giải

$$\text{Thể tích } C_2H_5OH \text{ nguyên chất là: } 5 \cdot 30\% = 1,5 \text{ lít}$$

$$\text{Khối lượng } C_2H_5OH = 1,5 \cdot 0,8 = 1,2 \text{ kg}$$

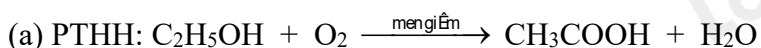
Phần IV. Tự luận

Câu 1. Dung dịch acetic acid 2% - 5% trong nước gọi là giấm ăn. Một trong những phương pháp cổ nhất ngày nay vẫn dùng để sản xuất giấm ăn là lên men ethanol.

(a) Tính khối lượng acetic acid thu được khi lên men 1 lít dung dịch ethanol 4,6° biết hiệu suất của quá trình lên men là 85% và khối lượng riêng của ethanol là 0,8 g/mL.

(b) Tính nồng độ phần trăm acetic acid trong dung dịch thu được sau phản ứng lên men.

Lời giải



$$m_{C_2H_5OH} = \frac{1000 \cdot 4,6}{100} \cdot 0,8 = 36,8g \Rightarrow n_{C_2H_5OH} = 0,8mol \xrightarrow{H=85\%} m_{CH_3COOH} = 0,8 \cdot 85\% \cdot 60 = 40,8g.$$

(b) $V_{H_2O(\text{ethanol } 4,6^\circ)} = 1000 - 46 = 954 \text{ mL} \Rightarrow m_{H_2O} = 954g \Rightarrow m_{\text{dd}C_2H_5OH} = 36,8 + 954 = 990,8(g)$

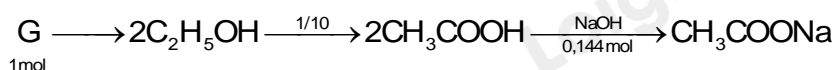
Theo PTHH $\Rightarrow n_{O_2} = n_{C_2H_5OH} \cdot 0,85 = 0,68mol \Rightarrow m_{O_2} = 21,76g.$

$$\Rightarrow m_{\text{dd sau}} = m_{\text{dd}C_2H_5OH} + m_{O_2} = 990,8 + 21,76 = 1012,56g$$

$$\Rightarrow C\%_{CH_3COOH} = \frac{40,8}{1012,56} \cdot 100\% = 4,03\%$$

Câu 2. Từ 180 gam glucose ($C_6H_{12}O_6$), bằng phương pháp lên men rượu, thu được a gam ethanol (hiệu suất 80%). Oxi hoá 0,1a gam ethanol bằng phương pháp lên men giấm, thu được hỗn hợp X. Để trung hoà hỗn hợp X cần 720 mL dung dịch NaOH 0,2M. Tính hiệu suất lên men giấm ăn.

Lời giải



$$\begin{cases} n_{CH_3COOH(LT)} = 1 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 0,8 = 0,16 \text{ mol} \\ n_{CH_3COOH(TT)} = n_{NaOH} = 0,144 \text{ mol} \end{cases} \Rightarrow H\% = \frac{0,144}{0,16} \cdot 100\% = 90\%.$$