

## Hướng dẫn lời giải chi tiết

## Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

## Phần trắc nghiệm

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

## I. Trắc nghiệm

**Câu 1:** Trong phản ứng của alkane với chlorine, khả năng phản ứng thế của H liên kết với carbon bậc III gấp 7 lần khả năng thế của H liên kết với carbon bậc I. Khi cho clo tác dụng với 2,3-dimethylbutane thu được hỗn hợp X gồm hai dẫn xuất monochloro. Thành phần % theo số mol của 2-chloro-2,3-dimethylbutane trong X là

A. 60,00%.      B. 40,00%.      C. 53,85%.      D. 46,15%.

## Phương pháp giải

Dựa vào khả năng phản ứng thế của H liên kết với carbon bậc III gấp 7 lần khả năng thế của H liên kết với carbon bậc I.

## Lời giải chi tiết

2,3 – dimethylbutane là  $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$  có 2H bậc 3 và 12H bậc 1

=> Tỷ lệ mol dẫn xuất 1 – chloro : 2- chloro = 12.1 : 2.7 = 6:7

=> %2-chloro – 2,3 – dimethylbutane =  $\frac{7}{6+7} \cdot 100 = 53,85\%$

Đáp án C

## Câu 2:

**Bước 1:** Lấy khoảng 2 mL bromoethane cho vào ống nghiệm, thêm tiếp khoảng 3 mL nước cất và lắc mạnh. Để ổn định, sau đó tách bỏ lớp chất lỏng phần trên. Lặp lại 2 lần, kiểm tra chất phần lỏng ở trên bằng dung dịch  $\text{AgNO}_3$  đến khi không còn vết vẩn đục.

**Bước 2:** Thêm tiếp khoảng 1 mL dung dịch NaOH, đun nóng nhẹ và lắc đều ống nghiệm trong khoảng 2 phút.

**Bước 3:** Để nguội hỗn hợp, acid hóa dung dịch sau phản ứng bằng vài giọt  $\text{HNO}_3$ .

**Bước 4:** Nhỏ vài giọt dung dịch  $\text{AgNO}_3$  vào ống nghiệm.

Cho các phát biểu sau:

- (1) Ở bước 2, có thể thay dung dịch NaOH bằng dung dịch KOH.
- (2) Ở bước 1, lớp chất lỏng ở trên gồm nước và ion  $\text{Br}^-$  và lớp chất lỏng ở dưới là bromoethane
- (3) Ở bước 3, mục đích thêm dung dịch  $\text{HNO}_3$  vào để trung hòa lượng NaOH còn dư.
- (4) Ở bước 1, dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thêm vào để kiểm tra nước còn ion  $\text{Br}^-$  hay không.
- (5) Ở bước 4, kết tủa thu được có màu trắng.

Số phát biểu đúng là

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

## Phương pháp giải

Dựa vào tính chất của dẫn xuất halogen

## Lời giải chi tiết

- (1) đúng
- (2) đúng
- (3) đúng
- (4) đúng
- (5) sai, kết tủa thu được có màu vàng  $\text{AgBr}$

Đáp án D

**Câu 3:** Trên nhãn chai chứa benzene có một số biểu tượng sau :



(1)



(2)

Biểu tượng (1) và (2) ở trên lần lượt cho biết cần chú ý gì khi sử dụng benzene?

- A. Chất khó cháy, chất có lợi cho sức khỏe. B. Chất dễ cháy, chất gây nguy hiểm cho sức khỏe.  
C. Chất dễ cháy, chất có lợi cho sức khỏe. D. Chất gây nguy hiểm cho sức khỏe, chất dễ cháy.

### Phương pháp giải

Dựa vào các biểu tượng

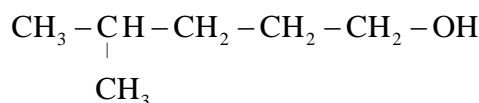
### Lời giải chi tiết

Biểu tượng (1) chất dễ cháy

Biểu tượng (2) chất gây nguy hiểm cho sức khỏe

Đáp án B

**Câu 4:** Cho alcohol có công thức cấu tạo sau:



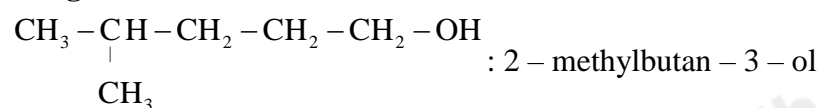
Tên theo danh pháp thay thế của alcohol đó là

- A. 4-methylpentan-1-ol  
B. 2-methylbutan-3-ol  
C. 3-methylbutan-2-ol  
D. 1,1-dimethylpropan-3-ol

### Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc đọc tên của alcohol

### Lời giải chi tiết



Đáp án B

**Câu 5:** Sản phẩm chính của phản ứng nào sau đây **không** đúng?

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{NaCl}$   
B.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$   
C.  $\text{CH}_3\text{Br} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{KBr}$   
D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, t^\circ} \text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCH}_3 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$

### Phương pháp giải

Dựa vào tính chất của dẫn xuất halogen

### Lời giải chi tiết

B sai, sản phẩm tạo ra là  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$

Đáp án B

**Câu 6:** Cho sơ đồ phản ứng hóa học sau:  $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}, t^\circ]{\text{NaOH}}$

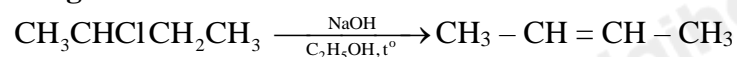
Sản phẩm chính theo quy tắc Zaitsev của phản ứng trên là

- A. but-1-ene. B. but-2-ene. C. but-1-yne D. but-2-yne

### Phương pháp giải

Dựa vào quy tắc Zaitsev

### Lời giải chi tiết



Đáp án B

**Câu 7:** Alcohol bị oxi hoá bởi  $\text{CuO}$ ,  $t^\circ$  tạo thành ketone là

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

**Phương pháp giải**

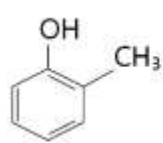
Alcohol bậc II bị oxi hóa bởi CuO, t tạo thành ketone

**Lời giải chi tiết**

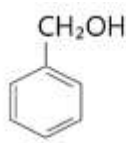
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$  bị oxi hóa bởi CuO, t tạo thành  $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$

Đáp án A

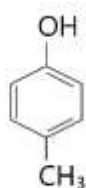
**Câu 8:** Trong các hợp chất sau:



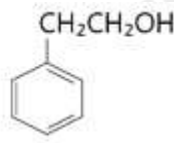
(1)



(2)



(3)



(4)

Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. (1), (3) là alcohol thơm.
- B. (1), (2), (3) đều có công thức phân tử là  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ .
- C. (2), (4) là alcohol thơm.
- D. (1), (3) là phenol.

**Phương pháp giải**

Hợp chất alcohol thơm có chứa vòng benzene

**Lời giải chi tiết**

(1), (3) là alcohol thơm

Đáp án A

**Câu 9:** Nguyên nhân phản ứng thế bromine vào vòng thơm của phenol xảy ra dễ dàng hơn so với benzene là do

- A. phenol tan một phần trong nước.
- B. phenol có tính acid yếu.
- C. ảnh hưởng của nhóm  $-\text{OH}$  đến vòng benzene trong phân tử phenol.
- D. ảnh hưởng của vòng benzene đến nhóm  $-\text{OH}$  trong phân tử phenol.

**Lời giải chi tiết**

Nguyên nhân phản ứng thế bromine vào vòng thơm của phenol xảy ra dễ dàng hơn so với benzene là do ảnh hưởng của nhóm  $-\text{OH}$  đến vòng benzene trong phân tử phenol.

Đáp án C

**Câu 10:** Phản ứng  $\text{CH}_3\text{-CH=O} + \text{HCN} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CN}$  thuộc loại phản ứng nào sau đây?

- A. Phản ứng thế.
- B. Phản ứng cộng.
- C. Phản ứng tách.
- D. Phản ứng oxi hóa – khử.

**Phương pháp giải**

Dựa vào sản phẩm của phản ứng

**Lời giải chi tiết**

Phản ứng trên thuộc phản ứng cộng

Đáp án B

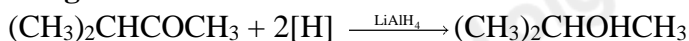
**Câu 11:** Cho phản ứng sau:  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOCH}_3 + 2[\text{H}] \xrightarrow{\text{LiAlH}_4} ?$

Sản phẩm phản ứng là chất nào sau đây?

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

**Phương pháp giải**

Khử ketone tạo ra alcohol bậc II

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**Câu 12:** Propanoic acid có công thức cấu tạo là

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

**Lời giải chi tiết**

Propanoic acid có công thức cấu tạo  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

Đáp án C

**Câu 13:** Đun nóng carboxylic acid với alcohol khi có mặt xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng tạo ra sản phẩm nào sau đây?

- A. muối.                                      B. aldehyde.                                      C. ester.                                      D. alkane.

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của carboxylic acid

**Lời giải chi tiết**

Đun nóng carboxylic acid với alcohol khi có mặt xúc tác  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng tạo ra ester

Đáp án C

**Câu 14:** Dung dịch acetic acid phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. Cu, NaOH, NaCl                                      B. Zn, CuO, NaCl  
 C. Zn, CuO, HCl                                      D. Zn, NaOH,  $\text{CaCO}_3$

**Phương pháp giải**

Dựa vào tính chất hóa học của carboxylic acid

**Lời giải chi tiết**

Dung dịch acetic acid phản ứng được với Zn, NaOH,  $\text{CaCO}_3$

Đáp án D

**II. Lựa chọn đáp án đúng sai**

**Câu 1:** Trên chai nước bằng nhựa có in kí hiệu như hình bên là chai nước được làm bằng nhựa polyethylene (PE). Nhựa LDPE có mật độ thấp hơn, dẻo hơn, mềm hơn, linh hoạt hơn, có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn và thường được dùng để chế tạo các vật liệu yêu cầu về độ mềm dẻo. Nhựa HDPE có mật độ cao hơn, cứng hơn, có nhiệt độ nóng chảy cao hơn và thường được dùng để chế tạo các vật liệu yêu cầu về độ chống chịu tốt hơn. Cả 2 đều được tạo ra từ monome là ethene ở 2 điều kiện khác nhau.

**KÍ HIỆU TRÊN BAO BÌ NHỰA**

- (a) Cả hai loại nhựa trên đều được tạo ra bằng phản ứng trùng hợp ethene.  
 (b) ethene là chất khí, tan nhiều trong nước ở điều kiện thường.  
 (c) ethene tham gia phản ứng cộng hydrogen tạo ra 1 sản phẩm duy nhất.  
 (d) ethene làm mất màu dung dịch  $\text{Br}_2$  ngay ở nhiệt độ thường.

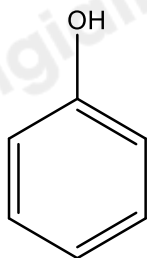
**Lời giải chi tiết**

- (a) đúng, vì ethene có liên kết đôi tham gia phản ứng trùng hợp.  
 (b) sai, ethene không tan trong nước ở điều kiện thường  
 (c) đúng, ethene phản ứng cộng hydrogen tạo ra ethane



(d) đúng, vì ethene có liên kết đôi tham gia phản ứng cộng Br<sub>2</sub>

**Câu 2:** Cho công thức của phenol



(a) Nhóm -OH và gốc phenyl trong phân tử phenol có ảnh hưởng qua lại lẫn nhau.

(b) Do nhóm phenyl hút electron, làm tăng sự phân cực của nhóm -OH nên phenol phản ứng được với dung dịch sodium hydroxide.

(c) Do nhóm -OH làm giảm khả năng phản ứng thế nguyên tử hydrogen trên vòng benzene của phenol hơn so với benzene.

(d) Do nhóm -OH làm tăng khả năng phản ứng thế nguyên tử hydrogen trên vòng benzene hơn nên ưu tiên thế nguyên tử hydrogen ở vị trí meta (-m) của phenol.

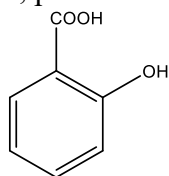
**Lời giải chi tiết**

(a) đúng

(b) đúng

(c) sai, phenol tham gia phản ứng thế dễ hơn benzene

(d) sai, phản ứng thế của phenol ưu tiên ở vị trí o, p



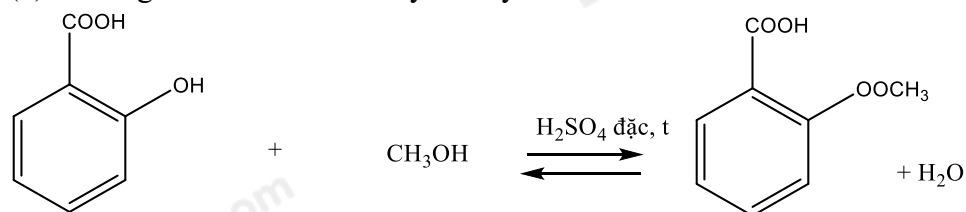
**Câu 3:** Salicylic acid có công thức cấu tạo sau:

làm nguyên liệu để tổng hợp methyl salicylate

được dùng làm cao dán giảm đau, kháng viêm ngoài ra.

(a) Phản ứng tổng hợp methyl salicylate thuộc phản ứng ester hóa.

(b) Phương trình điều chế methyl salicylate:

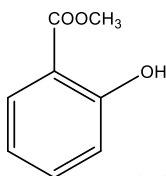


(c) Salicylic acid phản ứng với NaOH theo tỉ lệ mol 1:2

(d) Công thức phân tử salicylic acid là C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>O<sub>3</sub>.

**Lời giải chi tiết**

(a) đúng



(b) sai, phản ứng methyl salicylate:

(c) đúng, vì salicylic acid có nhóm -OH phenol và -COOH đều phản ứng với NaOH

(d) sai, công thức phân tử C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>

**III. Tự luận**

**Câu 1:** 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 (mL) có trong lượng xăng trên là bao nhiêu?

**Lời giải chi tiết**

Thể tích ethanol có trong lượng xăng là:  $2 \cdot 10^3 \cdot 5\% = 100\text{ml}$

**Câu 2:** Cho 12 g acetic acid phản ứng với 12 g ethanol (có  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc làm xúc tác) thu được 8 g ester. Tính hiệu suất phản ứng ester hoá.

**Lời giải chi tiết**

$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 12:60 = 0,2 \text{ mol}$ ;  $n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 12 : 46 = 0,26 \text{ mol}$

$n_{\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5} = 8 : 88 = 0,09 \text{ mol}$

$$H\% = \frac{0,09}{0,2} \cdot 100\% = 45,45\%$$

**Câu 3:** Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}$ , chứa vòng benzene. X có phản ứng với Na nhưng không phản ứng với NaOH. Đun nóng X với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, thu được hợp chất Y làm mất màu nước bromine. Oxi hoá X, thu được ketone Z. Xác định cấu tạo của X, Y, Z và viết các phương trình hoá học.

**Lời giải chi tiết**

X có phản ứng với Na nhưng không phản ứng với NaOH  $\Rightarrow$  X là alcohol thơm

Oxi hoá X, thu được ketone Z  $\Rightarrow$  X là alcohol bậc II

Đun nóng X với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, thu được hợp chất Y làm mất màu nước bromine  $\Rightarrow$  Y là alkene

Công thức cấu tạo của X, Y, Z là:

