

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 18. Mỗi Câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Saccharose hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo thành

- A. Phức $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_{11})_2$ màu xanh lam thẫm.
B. Phức $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_{11})_2$ màu đỏ gạch.
C. Phức $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_{11})_2$ màu xanh tím.
D. Phức $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2$ màu xanh lam thẫm.

Câu 2. Khi xà phòng hóa tripalmitin ta thu được sản phẩm là

- A. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ và glycerol. B. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ và glycerol.
C. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và ethanol. D. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và glycerol.

Câu 3. Ở nhiệt độ thường, chất nào sau đây tồn tại ở trạng thái rắn?

- A. Tristearin. B. Methyl formate. C. Triolein. D. Ethyl acetate.

Câu 4. Cho vào ống nghiệm 3-4 giọt dung dịch $\text{CuSO}_4 2\%$ và 2-3 giọt dung dịch $\text{NaOH} 10\%$. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt dung dịch chất X vào ống nghiệm, đun nhẹ thu được kết tủa đỏ gạch. Chất X không thể là

- A. glucose. B. acetaldehyde. C. fructose. D. saccharose.

Câu 5. Benzyl acetate có mùi thơm của loại hoa nhài. Công thức cấu tạo của benzyl acetate là

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$. B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$.
C. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$. D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

Câu 6. Cho $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ vào dung dịch NaOH (đun nóng), sinh ra các sản phẩm là

- A. CH_3COONa và CH_3OH . B. CH_3OH và CH_3COOH .
C. CH_3COOH và CH_3ONa . D. CH_3COONa và CH_3COOH .

Câu 7. Trong công nghiệp thực phẩm, để tạo hương dứa cho bánh kẹo người ta dùng ester X có công thức cấu tạo $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$. Tên gọi của X là

- A. methyl acetate. B. methyl propionate. C. ethyl propionate. D. propyl acetate.

Câu 8. Cho dãy các chất sau: (a) $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{COOC}_6\text{H}_5$; (b) $\text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$; (c)

$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$; (d) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$; (e) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$; (f) HCOOC_6H_5 . Với

gốc C_6H_5 - là gốc phenyl. Số chất trong dãy tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1: 2 là

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

Câu 9. Carbohydrate chỉ chứa hai đơn vị glucose trong phân tử là

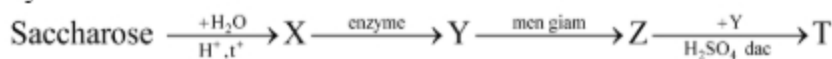
- A. tinh bột. B. maltose. C. saccharose. D. cellulose.

Câu 10. Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

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

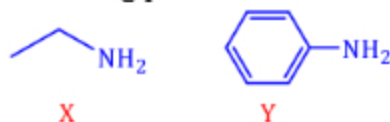
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



- a) Chất Y và Z đều có thể hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong điều kiện thích hợp.
 b) Chất X có thể là glucose hoặc fructose.
 c) Thủy phân chất T bằng dung dịch NaOH vừa đủ thu được hai chất có cùng số nguyên tử carbon.
 d) Có thể dùng chất T để tách chiết như tách caffeine khỏi cà phê.

Câu 2. Cho hai chất X và Y có công thức khung phân tử như sau:



- a) Khử amine X bằng nitrous acid ở nhiệt độ thường tạo thành ethanol và giải phóng khí nitrogen.
 b) Ở điều kiện thường, X tồn tại ở trạng thái khí, Y tồn tại ở trạng thái lỏng và đều tan tốt trong nước.
 c) X và Y đều là amine bậc một, có tên thay thế lần lượt là ethylamine (alkylamine) và aniline (arylamine).

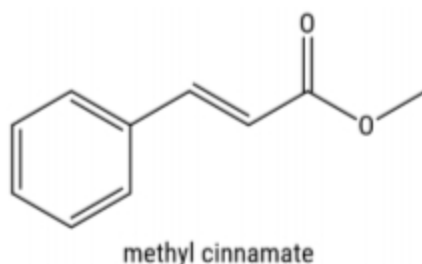
d) Cho Y tác dụng với nước bromine 3% (khối lượng riêng là $1,3 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$). Thể tích nước bromine tối thiểu cần để điều chế 33 gam 2,4,6-tribromoanilin là 1,23 lít

Câu 3. Cho phản ứng ester hóa sau từ carboxylic acid X và alcohol Y:



- a) Từ một phản ứng hóa học, có thể điều chế chất X từ chất Y.
 b) Ester $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCOCH}_3$ có tên là ethyl acetate.
 c) Chất Y có tên gốc - chức là ethanol.
 d) Chất X có tên thay thế là acetic acid.

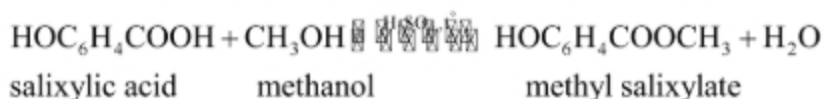
Câu 4. Methyl cinnamate là một ester có công thức cấu tạo dưới đây và có mùi thơm của dâu tây (strawberry) được sử dụng trong ngành công nghiệp hương liệu và nước hoa. Để điều chế 16,2 gam ester methyl cinnamate người ta cho 29,6 gam cinnamic acid ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$) phản ứng với lượng dư methyl alcohol (CH_3OH).



- a) Methyl cinnmate có đồng phân hình học.
 b) Methyl cinnmate phản ứng với dung dịch NaOH , khi đun nóng theo tỉ lệ mol 1: 1.
 c) Methyl cinnmate có công thức phân tử là $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2$.
 d) Hiệu suất phản ứng ester hóa theo cinnamic acid trong trường hợp này là 60%.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 6.

Câu 1. Methyl salicylate dùng làm thuốc xoa bóp giảm đau, được điều chế theo phản ứng sau:



Đề sản xuất 7,6 triệu tuýp thuốc xoa bóp giảm đau cần tối thiểu m tấn salixylic acid. Biết mỗi tuýp thuốc chứa 2,7 gam methyl salixylate và hiệu suất phản ứng tính theo salixylic acid là 80%. Giá trị của m là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn tới hàng phần chục).

Câu 2. Có 4 lọ mất nhãn (1), (2), (3), (4) chứa các dung dịch: ethanal, glucose, ethanol, saccharose. Biết rằng:

- Dung dịch (1), (2) tác dụng Cu(OH)_2 ở điều kiện thường tạo dung dịch xanh thẫm

- Dung dịch (2), (4) tác dụng với Cu(OH)_2 đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch.

Xác định thứ tự các chất ethanal, glucose, ethanol, saccharose. (học sinh ghi các số (1), (2), (3), (4) tương ứng với thứ tự các chất trong câu hỏi)

Câu 3. Xà phòng hóa hoàn toàn triglyceride X trong dung dịch NaOH dư, thu được glycerol, sodium linoleate, sodium stearate và sodium palmitate. Phân tử khối của X bằng bao nhiêu amu?

Câu 4. Khi con người sử dụng đồ uống có cồn như rượu, bia, ... (có chứa ethanol), dưới tác dụng của hai loại enzyme alcohol dehydrogenase (ADH) và aldehyde dehydrogenase (ALDH) trong gan, có chuyển

hóa như sau: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{ADH}} \text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{ALDH}} \text{CH}_3\text{COOH}$

Thông thường, khi một người sử dụng đồ uống có cồn, có 10 % ethanol được thải ra ngoài qua mồ hôi,

hơi thở và nước tiểu; 90% ethanol được hấp thụ, chuyển hóa hết thành acetaldehyde (CH_3CHO) tại gan nhờ hệ thống enzyme. Nếu một người uống hai lon bia, mỗi lon dung tích 330 mL và nồng độ cồn của bia là 5 % thì khối lượng CH_3CHO sinh ra tại gan là bao nhiêu gam? Biết khối lượng riêng của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ là 0,789 g/mL và nồng độ cồn của bia được tính theo số mL ethanol trong 100 mL bia. (chỉ làm tròn ở phép tính cuối cùng, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 5. Có bao nhiêu amine cùng công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ thường sinh ra alcohol?

Câu 6. Cho các ester: ethyl formate, vinyl acetate, triolein, methyl acrylate, phenyl acetate. Có bao nhiêu chất trong dãy khi thủy phân trong dung dịch NaOH (dư), đun nóng sinh ra alcohol?

----- Hết -----

HƯỚNG DẪN GIẢI

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 18. Mỗi Câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Saccharose hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong môi trường kiềm tạo thành

A. Phức $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_{11})_2$ màu xanh lam thẫm.

B. Phức $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_{11})_2$ màu đỏ gạch.

C. Phức $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{O}_{11})_2$ màu xanh tím.

D. Phức $\text{Cu}(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11})_2$ màu xanh lam thẫm.

Câu 2. Khi xà phòng hóa tripalmitin ta thu được sản phẩm là

A. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ và glycerol.

B. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ và glycerol.

C. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và ethanol.

D. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$ và glycerol.

Câu 3. Ở nhiệt độ thường, chất nào sau đây tồn tại ở trạng thái rắn?

A. Tristearin.

B. Methyl formate.

C. Triolein.

D. Ethyl acetate.

Câu 4. Cho vào ống nghiệm 3-4 giọt dung dịch $\text{CuSO}_4 2\%$ và 2-3 giọt dung dịch $\text{NaOH} 10\%$. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt dung dịch chất X vào ống nghiệm, đun nhẹ thu được kết tủa đỏ gạch. Chất X không thể là

A. glucose.

B. acetaldehyde.

C. fructose.

D. saccharose.

Câu 5. Benzyl acetate có mùi thơm của loại hoa nhài. Công thức cấu tạo của benzyl acetate là

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$.

B. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$.

C. $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_4\text{CH}_3$.

D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$.

Câu 6. Cho $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ vào dung dịch NaOH (đun nóng), sinh ra các sản phẩm là

A. CH_3COONa và CH_3OH .

B. CH_3OH và CH_3COOH .

C. CH_3COOH và CH_3ONa .

D. CH_3COONa và CH_3COOH .

Câu 7. Trong công nghiệp thực phẩm, để tạo hương dứa cho bánh kẹo người ta dùng ester X có công thức cấu tạo $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$. Tên gọi của X là

A. methyl acetate.

B. methyl propionate.

C. ethyl propionate.

D. propyl acetate.

Câu 8. Cho dãy các chất sau: (a) $\text{CH}_3\text{OOC}-\text{CH}_2-\text{COOC}_6\text{H}_5$; (b) $\text{CH}_3\text{COO}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$; (c)

$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$; (d) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_3$; (e) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$; (f) HCOOC_6H_5 . Với

gốc C_6H_5 - là gốc phenyl. Số chất trong dãy tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1: 2 là

A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

Câu 9. Carbohydrate chỉ chứa hai đơn vị glucose trong phân tử là

A. tinh bột.

B. maltose.

C. saccharose.

D. cellulose.

Câu 10. Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

| Chất | Thuốc thử | Hiện tượng |
|---------|---|-------------------------|
| T | Quỳ tím | Quỳ tím chuyển màu xanh |
| Y | Dung dịch $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ | Kết tủa Ag trắng sáng |
| X, Y, T | $\text{Cu}(\text{OH})_2$ | Dung dịch xanh lam |
| Z | Nước bromine | Kết tủa trắng |

X, Y, Z, T lần lượt là

A. Ethylamine, glucose, saccharose, aniline.

B. Saccharose, glucose, aniline, ethylamine.

C. Aniline, ethylamine, saccharose, glucose.

D. Saccharose, aniline, glucose, ethylamine.

Hướng dẫn giải

Z tác dụng với dung dịch bromine tạo kết tủa trắng \Rightarrow Z là aniline \Rightarrow đáp án B

Câu 11. Ester nào sau đây được tạo thành từ carboxylic acid và alcohol tương ứng?

A. HCOOC_2H_5

B. $\text{HCOOCH}=\text{CH}_2$

C. $\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$

D. $\text{CH}_3\text{COOC}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$

Câu 12. Chất X ở dạng sợi, màu trắng, không có mùi vị và không tan trong nước. Thủy phân hoàn toàn chất X, thu được chất Y. Chất Y có nhiều trong quả nho chín nên được gọi là đường nho. Tên gọi của X và Y lần lượt là

A. Cellulose và fructose.

B. Cellulose và glucose.

C. Saccharose và fructose.

D. Tinh bột và glucose.

Câu 13. Từ tinh bột, điều chế ethyl alcohol theo sơ đồ sau: Tinh bột \rightarrow glucose \rightarrow $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Biết hiệu suất của 2 quá trình lần lượt là 80% và 75%. Để điều chế được 200 lít rượu $34,5^\circ$ (khối lượng riêng của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ bằng 0,8 gam/mL) thì cần dùng m kg gạo chứa 90% tinh bột. Giá trị của m là

A. 180,0.

B. 135,0.

C. 232,5.

D. 90,0.

Hướng dẫn giải

Khối lượng của rượu: $0,8 \times 200 \times 10^3 \times 34,5 / 100 = 55,2 \cdot 10^3 \text{ gam} = 55,2 \text{ kg}$

$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \rightarrow n \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2n \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Khối lượng tinh bột cần dùng: $\frac{55,2 \times 162}{46 \times 2} \times \frac{100}{80} \times \frac{100}{75} = 162 \text{ kg}$

Khối lượng gạo: $162 \times \frac{100}{90} = 180 \text{ kg}$

Câu 14. Amine có công thức CH_3NH_2 có tên thay thế và tên gốc- chức lần lượt là

A. methanamine và methylamine.

B. methylamine và methanamine.

C. methanamine và ethylamine.

D. ethanamine và methylamine.

Câu 15. Ester no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2 (n \geq 2)$

B. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2 (n \geq 1)$

C. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2 (n \geq 2)$

D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2 (n \geq 2)$

Câu 16. Thủy phân hoàn toàn một triglyceride X thì thu được glycerol, sodium oleate và sodium palmitate (có tỉ lệ mol tương ứng là 1: 1: 2). Công thức phân tử của X là

A. $\text{C}_{53}\text{H}_{100}\text{O}_6$

B. $\text{C}_{53}\text{H}_{102}\text{O}_6$

C. $\text{C}_{55}\text{H}_{106}\text{O}_6$

D. $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$

Hướng dẫn giải

$(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_2 \text{C}_3\text{H}_5 \Rightarrow \text{CTPT: } \text{C}_{53}\text{H}_{100}\text{O}_6$

Câu 17. Kết luận nào dưới đây đúng?

A. Glucose là chất rắn, không màu, không tan trong nước.

B. Saccharose là chất rắn kết tinh màu trắng, vị ngọt, ít tan trong nước nóng.

C. Cellulose là chất rắn hình sợi, màu trắng, không tan trong nước.

D. Tinh bột là chất rắn vô định hình, màu trắng, tan trong nước lạnh.

Câu 18. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vào hai ống nghiệm mỗi ống 2 mL ethyl acetate.

- Bước 2: Thêm 2 mL dung dịch $\text{H}_2\text{SO}_4 20\%$ vào ống thứ nhất; 4 mL dung dịch $\text{NaOH} 30\%$ vào ống thứ hai.

- Bước 3: Lắc đều cả hai ống nghiệm, lắp ống sinh hàn, đun sôi nhẹ trong khoảng 5 phút, để nguội.

Cho các phát biểu sau:

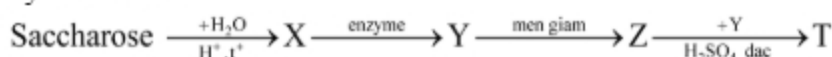
- (1) Sau bước 2, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều phân thành hai lớp.
- (2) Sau bước 3, chất lỏng trong cả hai ống nghiệm đều đồng nhất.
- (3) Sau bước 3, ở hai ống nghiệm đều thu được các sản phẩm giống nhau.
- (4) Ở bước 3, có thể thay việc đun sôi nhẹ bằng đun cách thủy (ngâm trong nước nóng).
- (5) Ống sinh hàn có tác dụng hạn chế sự thất thoát của các chất lỏng trong ống nghiệm.

Số phát biểu đúng là

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

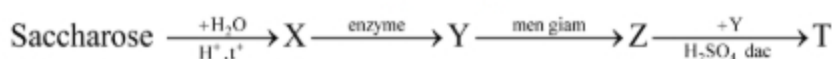
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



- Chất Y và Z đều có thể hoà tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ trong điều kiện thích hợp.
- Chất X có thể là glucose hoặc fructose.
- Thủy phân chất T bằng dung dịch NaOH vừa đủ thu được hai chất có cùng số nguyên tử carbon.
- Có thể dùng chất T để tách chiết như tách caffeine khỏi cà phê.

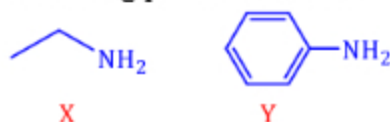
Hướng dẫn giải



X: glucose hoặc fructose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$; Y: ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$); Z: acetic acid (CH_3COOH); T: ethyl acetate ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$)

- sai**, Y: ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) không hòa tan $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- đúng**.
- đúng**, $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ hai sản phẩm cùng có 2 carbon.
- đúng**, ethyl acetate ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$) là một dung môi phổ biến trong tách chiết, đặc biệt chiết lỏng - lỏng

Câu 2. Cho hai chất X và Y có công thức khung phân tử như sau:

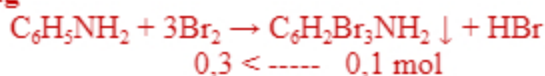


- Khử amine X bằng nitrous acid ở nhiệt độ thường tạo thành ethanol và giải phóng khí nitrogen.
- Ở điều kiện thường, X tồn tại ở trạng thái khí, Y tồn tại ở trạng thái lỏng và đều tan tốt trong nước.
- X và Y đều là amine bậc một, có tên thay thế lần lượt là ethylamine (alkylamine) và aniline (arylamine).

d) Cho Y tác dụng với nước bromine 3% (khối lượng riêng là $1,3 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$). Thể tích nước bromine tối thiểu cần để điều chế 33 gam 2,4,6-tribromoanilin là 1,23 lít.

Hướng dẫn giải

- sai**, oxi hóa amine X bằng nitrous acid ở nhiệt độ thường tạo thành ethanol và giải phóng khí nitrogen.
- sai**, ở điều kiện thường, Y là aniline là chất lỏng, ít tan trong nước.
- sai**, X và Y đều là amine bậc một, có tên thay thế lần lượt là ethanamine (ethylamine là tên gốc chức) và benzenamine (aniline là tên thông thường)
- đúng**



$$\Rightarrow m_{\text{Br}_2} = 0,3 \times 160 = 48 \text{ gam} \Rightarrow m_{\text{dd Br}_2} = 1600 \text{ gam}$$

$$\Rightarrow V_{\text{dd Br}_2} = m/D = 1600:1,3 = 1230,7 \text{ mL} \approx 1,23 \text{ L}$$

Câu 3. Cho phản ứng ester hóa sau từ carboxylic acid X và alcohol Y:

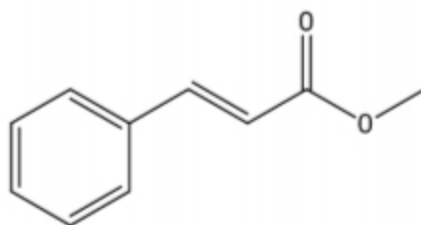


- a) Từ một phản ứng hóa học, có thể điều chế chất X từ chất Y.
 b) Ester $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCOCH}_3$ có tên là ethyl acetate.
 c) Chất Y có tên gốc - chức là ethanol.
 d) Chất X có tên thay thế là acetic acid.

Hướng dẫn giải

- a) **đúng**, với trường hợp X là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ lên men giấm tạo ra sản phẩm là Y CH_3COOH
 b) **đúng**
 c) **sai**, ethanol là tên thay thế của Y. Tên gốc chức là ethyl alcohol
 d) **sai**, acetic acid là tên thông thường của X, tên thay thế là ethanoic acid.

Câu 4. Methyl cinnamate là một ester có công thức cấu tạo dưới đây và có mùi thơm của dâu tây (strawberry) được sử dụng trong ngành công nghiệp hương liệu và nước hoa. Để điều chế 16,2 gam ester methyl cinnamate người ta cho 29,6 gam cinnamic acid ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$) phản ứng với lượng dư methyl alcohol (CH_3OH).



methyl cinnamate

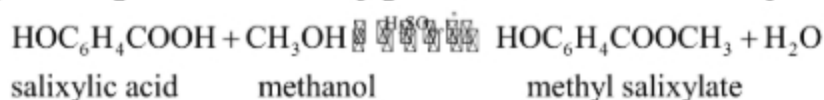
- a) Methyl cinnmate có đồng phân hình học.
 b) Methyl cinnmate phản ứng với dung dịch NaOH, khi đun nóng theo tỉ lệ mol 1: 1.
 c) Methyl cinnmate có công thức phân tử là $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_2$.
 d) Hiệu suất phản ứng ester hóa theo cinnamic acid trong trường hợp này là 60%.

Hướng dẫn giải

- a) **đúng**
 b) **đúng**, có 1 nhóm ester
 c) **đúng**
 d) **sai**, $n_{\text{acid}} = 0,2 \text{ mol}$; $n_{\text{ester thu được}} = 16,2/162 = 0,1 \text{ mol}$
 $H = 0,1 \times 100/0,2 = 50\%$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 6.

Câu 1. Methyl salicylate dùng làm thuốc xoa bóp giảm đau, được điều chế theo phản ứng sau:



Để sản xuất 7,6 triệu tuýp thuốc xoa bóp giảm đau cần tối thiểu m tấn salixylic acid. Biết mỗi tuýp thuốc chứa 2,7 gam methyl salixylate và hiệu suất phản ứng tính theo salixylic acid là 80%. Giá trị của m là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn tới hàng phần chục).

Hướng dẫn giải

Đáp án: 23,3

Khối lượng methyl salixylate thu được $= 7,6 \cdot 10^6 \times 2,7 = 20,52 \text{ tấn}$
 m_{acid} theo lý thuyết $= 20,52 \times 138:152 = 18,63 \text{ tấn}$
 m_{acid} thực tế $= 18,63 \times 100:80 = \mathbf{23,3 \text{ tấn}}$

Câu 5. Có bao nhiêu amine cùng công thức phân tử $C_4H_{11}N$ tác dụng với nitrous acid ở nhiệt độ thường sinh ra alcohol?

Hướng dẫn giải

Đáp án: 4

Amine tác dụng với nitrous acid là amine bậc 1:



Câu 6. Cho các ester: **ethyl formate**, vinyl acetate, **triolein**, **methyl acrylate**, phenyl acetate. Có bao nhiêu chất trong dãy khi thủy phân trong dung dịch NaOH (dư), đun nóng sinh ra alcohol?

Hướng dẫn giải

Đáp án: 3

ethyl formate; triolein, methyl acrylate