**BÀI 23: HỢP CHẤT CARBONYL**

**NHẬN BIẾT**

**Câu 1.** **[KNTT - SBT]** Công thức tổng quát của hợp chất carbonyl no, đơn chức mạch hở là

**A.** CnH2nO.                       **B.** CnH2n+2O2.                       **C.** CnH2n-2O.                       **D.** CnH2n-4O.

**Hướng dẫn giải**

CnH2nO

**Câu 2.** **[KNTT - SBT]** Trong những cặp chất sau đây, cặp chất nào thuộc loại hợp chất carbonyl?

**A.** CH3OH, C2H5OH.             **B.** C6H5OH, C6H5CH2OH.

**C.** CH3CHO, CH3OCH3.   **D.** CH3CHO, CH3COCH3.

**Hướng dẫn giải**

CH3CHO, CH3COCH3.

**Câu 3.** **[KNTT - SBT]** Số đồng phân cấu tạo hợp chất carbonyl có công thức phân tử C5H10O là?

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

**Hướng dẫn giải**

4.

**Câu 4.** **[KNTT - SBT]** Hợp chất nào sau đây có tên là butanal?

**A.** CH3CH2COCH3.             **B.** CH3CH2CHO.

**C.** CH3CH2CH2CHO.                       **D.** (CH3)2CHCHO

**Hướng dẫn giải**

CH3CH2CH2CHO.

**Câu 5.** **[KNTT - SBT]** Cho hợp chất carbonyl có công thức cấu tạo sau



Tên theo danh pháp thay thế của hợp chất carbonyl đó là

**A.** 2-methylbutan -3-one.             **B.** 3-methylbutan-2-one.

**C.** 3-methylbutan-2-ol.                       **D.** 1,1-dimethypropan-2-one

**Hướng dẫn giải**

3-methylbutan-2-one.

**Câu 6.** **[KNTT - SBT]** Cho ba hợp chất hữu cơ có phân tử khối tương đương:

1. C3H8; (2) C2H5OH; (3) CH3CHO

Thứ tự giảm dần nhiệt độ sôi là

**A.** (2) > (3) > (1).             **B.** (1) > (2) > (3).

**C.** (3) > (2) > (1).             **D.** (2) > (1) > (3).

**Hướng dẫn giải**

(2) > (3) > (1).

**Câu 7.** **[KNTT - SBT]** Thực hiện phản ứng khử hợp chất carbonyl sau:

CH3COCH2CH3 + 2[H]  ?

Sản phẩm thu được là

**A.** propanol.             **B.** isopropyl alcohol.

**C.** buatn -1-ol.             **D.** butan-2-ol.

**Hướng dẫn giải**

butan-2-ol.

**Câu 8.** **[KNTT - SBT]** Số đồng phân có cùng công thức phân tử C4H8O, có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc là:

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

**Hướng dẫn giải**

2

**Câu 9.** **[KNTT - SBT]** Khử hợp chất hữu cơ X bằng LiAlH4 thu được (CH3)2CH-CH2-CH2OH. Chất X có tên là

**A.** 3-methylbutanal.             **B.** 2-methylbutan-3-al.

**C.** 2-methylbutanal.             **D.** 3-methylbutan-3-al.

**Hướng dẫn giải**

3-methylbutanal.

**Câu 10.** **[KNTT - SBT]** Phản ứng CH3-CH=O + HCN CH3CH(OH)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.

**Hướng dẫn giải**

Phản ứng cộng.

**Câu 11.** **[KNTT - SBT]** Trong các hợp chất sau, hợp chất nào tham gia phản ứng idoform?

**A.** HCHO.             **B.** CH3CHO.

**C.** CH3COCH3.             **D.** Cả B và C.

**Hướng dẫn giải**

CH3CHO và CH3COCH3.

**Câu 12.** **[KNTT - SBT]** Để phân biệt ba hợp chất HCHO, CH3CHO, CH3COCH3, một học sinh tiến hành thí nghiệm thu được kết quả sau:



Ghi chú: x: Không phản ứng

Ba chất (1), (2), (3) lần lượt là

**A.** HCHO, CH3CHO, CH3COCH3.             **B.** CH3CHO, HCHO, CH3COCH3.

**C.** HCHO,CH3COCH3, CH3CHO.            **D.** CH3CHO, CH3COCH3, HCHO.

**Hướng dẫn giải**

HCHO, CH3COCH3, CH3CHO.

**Câu 13.** **[KNTT - SBT]** Formalin có tác dụng diệt khuẩn nên được dùng để bảo quản mẫu sinh vật, tẩy uế, khử trùng, … Formalin là:

Ba chất (1), (2), (3) lần lượt là

**A.** dung dịch rất loãng của aldehyde formic.             **B.** dung dịch aldehyde fomic 37 - 40%.

**C.** aldehyde fomic nguyên chất. **D.** tên gọi khác của aldehyde formic.

**Hướng dẫn giải**

dung dịch aldehyde fomic 37 -40%.

**Câu 14.** **[KNTT - SBT]** Viết phương trình hóa học để hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau:



**Hướng dẫn giải**

CH3-CH3 + Br2 CH3CH2Br + HBr

CH3CH2Br + NaOH  CH3CH2OH + NaBr

CH3CH2OH + CuO CH3CHO + Cu + H2O

CH3CHO + 2[Ag(NH3)2]OH CH3COONH4 + 2Ag + 3NH3 + H2O

**THÔNG HIỂU**

**Câu 15.** **[KNTT - SBT]** Hợp chất CH3CH=CH-CHO có danh pháp thay thế là:

**A.** but -2 - enal.             **B.** but -2-en-4-al.

**C.** buten-1-al. **D.** butenal.

**Hướng dẫn giải**

but -2 - enal.

**Câu 16.** **[KNTT - SBT]** Trong các hợp chất hữu cơ có công thức phân tử sau đây, chất nào không thể là aldehyde?

**A.** C3H6O.             **B.** C4H6O.

**C.** C4H8O. **D.** C4H10O.

**Hướng dẫn giải**

C4H10O.

**Câu 17.** **[KNTT - SBT]** X là hợp chất no, mạch hở, chỉ chứa nhóm aldehyde và có công thức phân tử là C3H4O2. Cho 1 mol X phản ứng với thuốc thử Tollens thì thu được tối đa số mol Ag kim loại là

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

**Hướng dẫn giải**

4.

**Câu 18.** **[KNTT - SBT]** Số đồng phân có cùng công thức phân tử C5H10O có khả năng tham gia phản ứng iodoform là

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

**Hướng dẫn giải**

2.

**Câu 19.** **[KNTT - SBT]** Phản ứng giữa CH3CHO với NaBH4 với Cu(OH)2 đun nóng chứng tỏ rằng CH3CHO

**A.** có tính oxi hóa.             **B.** có tính khử.

**C.** vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử. **D.** Có tính acid.

**Hướng dẫn giải**

vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.

**Câu 20.** **[KNTT - SBT]** Nhiều vụ ngộ độc rượu do sử dụng rượu có lẫn methanol. Khi hấp thụ vào cơ thể, ban đầu methanol được chuyển hóa ở gan tạo thành chất nào sau đây?

**A.** C2H5OH.             **B.** HCHO.

**C.** CH3CHO. **D.** CH3COCH3.

**Hướng dẫn giải**

HCHO.

**Câu 21.** **[KNTT - SBT]** Cho phản ứng sau:

(CH3)2CHCOCH3 + 2[H] ?

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

**Hướng dẫn giải**

3-metylbutan-2-ol.

**Câu 22.** **[KNTT - SBT]** Oxi hóa alcohol nào sau đây bằng CuO tạo thành sản phẩm có phản ứng iodoform?

**A.** Formaldehyde.             **B.** Acetaldehyde.

**C.** Benzaldehyde.             **D.** Acetone.

**Hướng dẫn giải**

Acetaldehyde.

**Câu 23.** **[KNTT - SBT]** Chất nào sau đây phản ứng được với thuốc thử Tollens vừa phản ứng tạo iodoform?

**A.** Formaldehyde.             **B.** Acetaldehyde.

**C.** Benzaldehyde.             **D.** Acetone.

**Hướng dẫn giải**

Acetaldehyde.

**Câu 24.** **[KNTT - SBT]** Trong công nghiệp quy trình cumen dùng để điều chế phenol và chất nào sau đây?

**A.** Methanal.             **B.** Ethanal.

**C.** Propanal.             **D.** Propan -2-one.

**Hướng dẫn giải**

Propan -2-one.

**Câu 25.** **[KNTT - SBT]** Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

**A.** Aldehyde bị khử tạo thành alcohol bậc I.

**B.** Ketone bị khử tạo thành alcohol bậc II.

**C.** Aldehyde phản ứng với thuốc thử Tollens tạo lớp sáng bạc.

**D.** Ketone phản ứng với Cu(OH)2 đun nóng tạo kết tửa màu đỏ gạch.

**Hướng dẫn giải**

Ketone phản ứng với Cu(OH)2 đun nóng tạo kết tửa màu đỏ gạch.

**Câu 26.** **[KNTT - SBT]** Trước đây người ta thường cho formol vào bánh phở, bún đề làm trắng và tạo độ dai, tuy nhiên do formol có tác hại với sức khỏe con người nên hiện nay đã bị cấm sử dụng trong thực phẩm. Formol là chất nào sau đây?

**A.** Methanol.             **B.** Phenol.             **C.** Formaldehyde.             **D.** Acetone.

**Hướng dẫn giải**

Formaldehyde.

**Câu 27.** **[KNTT - SBT]** Geraniol là một alcohol không no có trong tinh dầu hoa hồng, có công thức phân tử là C10H18O. Geraniol có thể thu được từ phản ứng khử geranial (một chất có chứa tinh dầu sả) theo phản ứng sau đây?



Xác định công thức cấu tạo của geraniol và xác định liên kết đôi nào trong geranial và geraniol có đồng phân hình học?

**Hướng dẫn giải**

****

**VẬN DỤNG**

**Câu 28.** **[KNTT - SBT]** Ba hợp chất hữu cơ A, B, C có công thức dạng C6H5CHxO. Phổ IR của A có peak đặc trưng 3 300 cm-1, phổ IR của B có peak đặc trưng 1 710 300 cm-1, còn phổ IR của C không có 2 peak đặc trưng trên. Xác định công thức cấu tạo của A, B, C.

**Hướng dẫn giải**

A có peak đặc trưng 3 300 cm-1, có nhóm OH

B có peak đặc trưng 1 710 300 cm-1, có nhóm C=O

C không có 2 peak trên C thuộc loại ether.

Vậy, công thức của A, B, C lần lượt là C6H5CH2OH; C6H5CHO; C6H5OCH3.

**Câu 29.** **[KNTT - SBT]** Ở các vùng nông thôn, miền núi, để chống mối mọt cho các đồ dùng đan bằng tre, nứa(rổ, rá, nong, nia, ...), người ta dùng các đồ dùng này lên gác bếp (bếp đun bằng củi, rơm, rạ) một thời gian. Giải thích.

**Hướng dẫn giải**

Do trong khói bếp đun bằng củi, rơm rạ có chứa aldehyde formic (HCHO). Chất này có khả năng diệt trùng, chống mối mọt nên làm rổ, rá, nong, nia, … bền hơn.

**Câu 30.** **[KNTT - SBT]** Tiến hành thí nghiệm phản ứng tráng bạc bằng cách lấy 50ml dung dịch CH3CHO 1M phản ứng với thuốc thử Tollens dư. Sau khi kết thúc phản ứng, bình phản ứng có một lớp bạc sáng bóng bám vào thành bình. Loại bỏ hóa chất trong bình rồi tráng bằng nước cất, sấy khô, khối lượng bình tăng m gam so với ban đầu. Tính m biết hiệu suất tráng bạc là 75% vào chỉ 60% lượng bạc tạo thành bám vào thành bình, phần còn lại ở dạng kết tủa bột màu đen.

**Hướng dẫn giải**

CH3CHO + 2[Ag(NH3)2]OH CH3COONH4 +2Ag + 3NH3 + H2O

**** = 50 . 10-3 = 0,05 mol

**** = 0,05 . 2 = 0,1 ** =** 108 . 0,1 = 10,8 (g)

M = 10,8 . 0,75 . 0,6 = 4,86 (g)

**Câu 31.** **[KNTT - SBT]** Một học sinh tiến hành thí nghiệm như hình dướu đây:



* Dây đồng được cuốn thành hình lò xo rồi đun nóng trên ngọn lửa đèn cồn, phần dây đồng được nung nóng có màu đen (Hình A).
* Nhúng dây đồng đang nóng vào ống nghiệm chứa ethanol, dây đồng chuyển màu vàng đỏ kim loại (Hình B). Lặp lại thí nghiệm vài lần.
* Chia chất lòng trong ống nghiệm B thành 2 phần, phần 1 cho phản ứng với thuốc thử Tollens và đun nóng có lớp bạc sáng bám ở ống nghiệm (Hình C); phần 2 thực hiện phản ứng idoform thấy có kết tủa màu vàng (Hình D).
* Giải thích các hiện tượng xảy ra và viết các phương trình hóa học.

**Hướng dẫn giải**

- Khi nhúng dây đồng đang nóng vào ống nghiệm, đồng tiếp xúc với oxygen không khí ở nhiệt độ cao, tạo thành CuO có màu đen.

2Cu + O2 2CuO

- Khi nhúng dây đồng vào ống nghiệm chứa ethanol, xảy ra phản ứng oxi hóa ethanol tạo aldehyde acetic và đồng kim loại có màu vàng đỏ:

C2H5OH + CuO  CH3CHO + Cu + H2O

- Aldehyde acetic tạo thành tham gia phản ứng tráng bạc và phản ứng iodoform:

CH3CHO + 2[Ag(NH3)2]OH CH3COONH4 +2Ag + 3NH3 + H2O

CH3CHO + 3I2 + 4NaOH HCOONa + CHI3 + 3NaI + H2O

**Câu 32.** **[KNTT - SBT]** Quế có vị cay, mùi thơm nồng, được sử dụng phổ biến làm gia vị, vị thuốc Đông y. Hợp chất hữu cơ X tạo mùi đặc trưng của quế, có công thức phân tử là C9H8O. Trong phân tử X có chứa vòng benzene có một nhóm thế. X tham gia phản ứng tráng bạc và có đồng phân hình học dạng *trans*. Xác định công thức cấu tạo của X.

**Hướng dẫn giải**

Trong phân tử X chứa vòng benzene có một nhóm thế nên X có công thức dạng C6H5 – C3H3O. Do X có phản ứng tráng bạc và có dạng *trans* nên X có liên kết đôi và nhóm chức -CHO. Vậy, Công thức cấu tạo của X là:

****

**BÀI 24: CARBOXYLIC ACID**

**Câu1. [KNTT - SBT]:** Công thức tổng quát của carboxylic acid no, đơn chức, mạch hở là

1. CnH2n+2O2 **B.** CnH2nO2

**C.** CnH2n+2O **D.** CnH2nO

**Câu 2. [KNTT - SBT]:** Số đồng phân carboxylic acid có công thức phân tử C4H8O2 là

1. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

**Câu 3. [KNTT - SBT]:** Khi uống rượu có lẫn methanol, methanol có trong rượu được chuyển hóa ở gan tạo thành formic acid gây ngộ độc cho cơ thể, làm suy giảm thị lực và có thể gây mù. Formic acid có công thức cấu tạo là

1. CH3OH **B**. HCHO

**C**. HCOOH **D.** CH3COOH

**Câu 4. [KNTT - SBT]:** Propanoic acid có công thức cấu tạo là

1. CH3CH2OH **B**. CH3COOH

**C**. CH3CH2COOH **D.** CH3CH2CH2COOH

**Câu 5. [KNTT - SBT]:** (CH3)2CHCH2COOH có tên gọi theo danh sách thay thế là

1. Dimethylpropanoic acid. **B**. 2-methylbutanoic acid

**C**. 3-methylbutanoic acid. **D.** pentanoic acid.

**Câu 6. [KNTT - SBT]:** Trong các chất sau đây, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?

1. CH3CH2OH **B**. CH3COOH

**C**. CH3CHO **D.** CH3CH2CH2CH3

**Câu 7. [KNTT - SBT]:** Dung dịch acetic acid không phản ứng được với chất nào sau đây?

1. Mg **B.** NaOH **C.** Na2CO3 **D.** NaCl

**Câu 8.** **[KNTT - SBT]:** Khi hòa tan vào nước, acetic acid

1. phân li hoàn toàn **B**. phân li một phần

**C**. không phân li **D.** không tan trong nước

**Câu 9.** **[KNTT - SBT]:** Nhận định nào sau đây không đúng khi nói về tính chất hóa học cùa acetic acid?

**A.** Acetic acid là acid yếu, làm đổi màu quỳ tím.

**B**. Acetic acid có đầy đủ các tính chất của một acid thông thường.

**C.** Acetic acid phản ứng được với ethanol tạo ester.

**D.** Acetic acid là acid yếu nên không phản ứng được với đá vôi.

**Câu 10. [KNTT - SBT]:** Một thí nghiệm được mô tả như hình sau đây:



Chất lỏng thu được ở ống nghiệm B có mùi táo, có tên là

1. ethyl formate. **B**. methyl propionate

**C**. ethyl propionate **D.** propyl formate

**Câu 11. [KNTT - SBT]:** Acetic acid được điều chế bằng phương pháp lên men giấm từ dung dịch chất nào sau đây?

1. C2H5OH **B.** CH3OH **C.** CH3CHO **D.** HCOOH

**Câu 12. [KNTT - SBT]:** Ethyl butanoate là một ester tạo mùi đặc trưng của quả dứa. Viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế ethyl butanoate từ acid và alcohol tương ứng.

**Hướng dẫn giải**

Phương trình phản ứng điều chế ethyl butanoate:

CH3CH2CH2COOH + CH3CH2OH  CH3CH2CH2COOCH2CH3 + H2O

**Câu 13. [KNTT - SBT]:** Carboxylic acid X có cấu tạo mạch hở, công thức tổng quát CnH2n-2O4. Carboxylic acid X thuộc loại

1. no, đơn chức. **B**. không no, đơn chức.

**C**. no và có 2 chức acid. **D.** không no và có 2 chức acid.

**Câu 14. [KNTT - SBT]:** Số đồng phân cấu tạo carboxylic acid và ester có cùng công thức phân tử C4H8O2 là

1. 4 **B.** 3 **C.** 6 **D.** 5

**Câu 15. [KNTT - SBT]:** (CH3)2C=CHCOOH có tên gọi theo danh pháp thay thế là

1. 1,1-dimethylpropenoic acid **B**. 3,3-dimethylpropenoic acid

**C**. 2-methylbut-2-enoic acid **D.** 3-methylbut-2-enoic acid

**Câu 16. [KNTT - SBT]:** Benzoic acid và muối sodium của nó có tác dụng ức chế sự phát triển của nấm mốc, nấm men và một số vi khuẩn khác nên thường được sử dụng làm chất bảo quản thực phẩm. Benzoic acid có công thức cấu tạo là

1. CH3COOH **B.** HCOOH **C.** C6H5COOH **D.** (COOH)2

**Câu 17.** **[KNTT - SBT]:** Dãy nào sau đây gồm các chất có nhiệt độ sôi tăng dần từ trái qua phải?

**A.** C4H10, C2H5OH, CH3CHO, HCOOH, CH3COOH.

**B**. C2H5OH, C4H10, CH3CHO, CH3COOH, HCOOH.

**C.** CH3CHO, C2H5OH, HCOOH, CH3COOH, C4H10.

**D.** C4H10, CH3CHO, C2H5OH, HCOOH, CH3COOH.

**Câu 18. [KNTT - SBT]:** Giấm ăn được dùng phổ biến trong chế biến thực phẩm, có chứa acetic acid với hàm lượng 4 – 8% về thể tích. Một chai giấm ăn thể tích 500 mL có hàm lượng acetic acid là 5%, thể tích acetic acid có trong chai giấm ăn đó là

1. 5 mL **B.** 25 mL **C.** 50 mL **D.** 100 mL

**Câu 19. [KNTT - SBT]:** Cho các chất sau: H2O (1), C2H5OH (2), C6H5OH (3), CH3COOH (4).

Độ linl động của nguyên tử hydrogen trong nhóm – OH tăng dần theo thứ tự là

1. (1) < (2) < (3) < (4). **B**. (1) < (2) < (4) < (3).

**C**. (2) < (1) < (3) < (4). **D.** (2) < (1) < (4) < (3).

**Câu 20. [KNTT - SBT]:** Dung dịch acetic acid phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

1. Cu, NaOH, NaCl **B**. Zn, CuO, NaCl

**C**. Zn, CuO, HCl **D.** Zn, NaOH, CaCO3

**Câu 21. [KNTT - SBT]:** Để loại bỏ lớp cặn màu trắng trong ấm đun nước, người ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?

1. Giấm ăn. **B.** Nước **C.** Muối ăn. **D.** Cồn 700.

**Câu 22.** **[KNTT - SBT]:** Hai chất X và Y có cùng công thức phân tử C3H4O2. Cho X tác dụng với CaCO3 thấy có bọt khí thoát ra, còn Y có thể tham gia phản ứng tráng bạc. Công thức của X và Y lần lượt là.

1. CH2=CHCOOH, OHC-CH2-CHO.
2. CH2=CH-COOH, CH≡C-O-CH2OH.
3. HCOO-CH=CH2, OHC-CH2-CHO.
4. HCOO-CH=CH2, CH≡C-O-CH2OH.

**Câu 23.** **[KNTT - SBT]:** Khẳng định nào sau đây không đúng khi nói về đặc điểm của phản ứng ester hóa?

1. Phản ứng ester hóa là phản ứng thuận nghịch.
2. Phản ứng ester hóa là phản ứng một chiều.
3. Phản ứng ester hóa luôn có hiệu suất < 100%
4. Phản ứng ester hóa giữa acid và alcohol thường dùng xúc tác là H2SO4 đặc.

**Câu 24. [KNTT - SBT]:** Sữa chua được lên men từ sữa bột, sữa bò, sữa dê, … Sữa chua tốt cho hệ tiêu hóa. Vị chua trong sữa chua tạo bởi acid nào sau đây?

1. Formic acid. **B.** Acetic acid. **C.** Lactic acid. **D.** Benzoic acid

**Câu 25. [KNTT - SBT]:** Nhiều acid hữu cơ tạo nên vị chua của các laoị trái cây. Ví dụ: trong quả táo có chứa malic acid; trong quả nho, quả me có tartric acid; trong quả chanh, cam có citric acid. Lấy cùng 1 mol các acid trên cho phản ứng với dung dịch Na2CO3 dư, acid nào tạo được thể tích khí lớn nhất? Viết phương trình hóa học, biết công thức cấu tạo của các acid trên là

****

**Hướng dẫn giải**

Citric acid tạo nhiều khí nhất.

Phương trình hóa học

HOOCCH2CH2COOH + Na2CO3 → NaOOCCH2CH2COONa + CO2 + H2O

HOOCCH(OH)CH(OH)COOH + Na2CO3 → NaOOCCH(OH)CH(OH)COONa + CO2 + H2O

2HOOCCH2C(OH)(COOH)CH2COOH + 3Na2CO3 →

 2NaOOCCH2C(OH)(COOH)CH2COONa + 3CO2 + 3 H2O

**Câu 26. [KNTT - SBT]:** Hai thí nghiệm được mô tả như hình sau:

****

Nước vôi trong trong ống nghiệm nào nhanh bị đục hơn? Giải thích và viết phương trình hóa học.

**Hướng dẫn giải**

Ống nghiệm chứa dung dịch HCl nhanh bị đục hơn do HCl là acid mạnh còn acetic acid là acid yếu.

**Câu 27. [KNTT - SBT]:** Nhựa PET là một loại polyester được ứng dụng rộng rãi làm chai nhựa, hộp đựng, tơ sợi, … PET (Polyethylene terephthalate) được tổng hợp từ phản ứng ester hóa terephtalic acid và ethylenglycol theo phản ứng sau:

****

Xác định công thức cấu tạo của PET

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 28. [KNTT - SBT]:** Đồ thị hình bên mô tả sự phụ thuộc giá trị nhiệt độ sôi vào số nguyên tử carbon của bốn loại hợp chất alkane, alcohol, aldehyde và carboxylic acid. Đồ thị A, B, C, D lần lượt tương ứng với các loại hợp chất là:

1. Alkane, alcohol, aldehyde, carboxylic acid
2. Alcohol, carboxylic acid, aldehyde, alkane.
3. Carboxylic acid, aldehyde, alcohol, alkane.
4. Carboxylic acid, alcohol, aldehyde, alkane

**Câu 29. [KNTT - SBT]:** Một loại giấm ăn có chứa hàm lượng 4,5% acetic acid về thể tích.

1. Tính khối lượng acetic acid trong một can giấm có dung tích 5 L.
2. Tính thể tích dung dịch NaOH 2 M cần để trung hòa hét lượng giấm trên, biết khối lượng riêng của acetic acid là D = 1,05 g/mL.

**Hướng dẫn giải**

a) Thể tích acetic acid có trong 5 L giấm ăn:

0,225 L = 225 (mL)

Khối lượng acetic acid tương ứng là = 225.1,05 = 236,25 (g).

b) CH3COOH + NaOH → CH2COONa + H2O

(mol) = nNaOH  ⇒ 

**Câu 30. [KNTT - SBT]:** Cho 4,32 g acid hữu cơ X đơn chứa tác dụng hết với Na2CO3, thu được 5,64 gam muối của acid hữu cơ. Xác định công thức cấu tạo của X.

**Hướng dẫn giải**

Gọi công thức tổng quát của X là RCOOH.

 2RCOOH + Na2CO3 → 2RCOONa + CO2 + H2O

mol x x

Áp dụng phương pháp tăng giảm khối lượng, ta có:

(R + 44 + 23).x – (R + 45).x = 5,64 – 4,32 ⇒ x = 0,06

⇒ R + 45 =  = 72 ⇒ R = 27 (C2H3-)

Vậy công thức cấu tạo của X là C2H3COOH hay CH2=CH-COOH.

**Câu 31. [KNTT - SBT]:** Để xác định hàm lượng của acetic acid trong một loai giấm ăn, một học sinh pha loãng loại muối ăn đó mười lần rồi tiếng hành chuẩn độ 10 mL giấm ăn sau pha loãng bằng dung dịch NaOH 0,1 M, thu được kết quả như bảng sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | VNaOH (mL) |
| Lần 1 | 9,8 |
| Lần 2 | 9,7 |
| Lần 3 | 9,8 |

Tính hàm lượng % về thể tích acetic acid có trong loại giấm đó, biết khối lượng riêng của acetic acid là D = 1,05 g/mL, giả thiết trong thành phần giấm ăn chỏ có acetic acid phản ứng với NaOH.

**Hướng dẫn giải**

CH3COOH + NaOH → CH3COONa + H2O

Thể tích trung bình NaOH: 

⇒ nNaOH = 0,1.9,767.10-3 (mol) = 9,767.10-4 (mol) = 

⇒ = 9,767.10-4.60 = 5,86.10-2(g).

⇒ Thể tích CH3COOH: 

Hàm lượng % về thể tích acetic acid trong giấm ăn là:



Do pha loãng gấp 10 lần nên hàm lượng acetic acid trước pha loãng là 5,58%

**Câu 32. [KNTT - SBT]:** Citric acid có nhiều trong quả chanh, có công thức phân tử C6H8O7. Cho 1 mol citric acid phản ứng với Na2CO3 thì thấy tỉ lệ mol cần thiết là 2 : 3. Xác định công thức cấu tạo của citric acid biết rằng citric acid mạnh chính chứa 5C, có chứa các nhóm chức -COOH, -OH và có cấu tạo đối xứng.

**Hướng dẫn giải**

Citric acid phản ứng với Na2CO3 theo tỉ 2 : 3 ⇒ có 3 nhóm – COOH. Do vậy citric có 1 nhóm – OH.

Citric acid mạnh chính có 5C và có cấu tạo đối xứng nên công thức cấu tạo của citric acid là



Citric acid

**Câu 33. [KNTT - SBT]:** Trộn 20 mL ethanol với 20 mL acetic acid, thêm 10 mL H2SO4 đặc rồi tiến hành phản ứng ester hóa. Sau một thời gian, thu được 17,6 g ester. Tính hiệu suất phản ứng ester, biết khối lượng riêng của ethanol và acetic acid lần lượt là 0,789 g/mL và 1,05 g/mL.

**Hướng dẫn giải**

CH3COOH + CH3CH2OH  CH3COOCH2CH3 + H2O



⇒ Hiệu suất tính theo số mol alcohol.

nester lí thuyết = = 0,343 (mol).

nester thực tế = 

hiệu suất phản ứng ester hóa là:

H (%) = 

**BÀI 25. ÔN TẬP CHƯƠNG 6.**

**NHẬN BIẾT**

**Câu 1. [KNTT - SBT]** Cặp chất nào sau đây **không** là đồng phân của nhau?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 2. [KNTT - SBT]** Ba chất A, B, C có nhiệt độ sôi được biểu thị như hình sau:Các chất A, B, C lần lượt là **A.** ethanol, acetaldehyde, acetic acid.**B.** acetaldehyde, ethanol, acetic acid.**C.** acetaldehyde, acetic acid, ethanol.**D.** acetic acid, acetaldehyde, ethanol. |  |

**Câu 3. [KNTT - SBT]** Để phân biệt aldehyde và ketone, có thể dùng thuốc thử nào sau đây?

**A.** Dung dịch acid. **B.** Dung dịch base.

**C.** $I\_{2}$ trong môi trường kiềm. **D.** Dung dịch $AgNO\_{3}$ trong $NH\_{3}$.

**Câu 4. [KNTT - SBT]** Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

**A.** Aldehyde vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử.

**B.** Chỉ có ketone tham gia phản úng tạo iodoform.

**C.** Acid và ester no, đơn chức, mạch hở có công thức chung là $C\_{n}H\_{2n}O\_{2}$.

**D.** Carboxylic acid làm đổi màu giấy quỳ.

**Câu 5. [KNTT - SBT]** Cho các chất sau: Na,NaOH,Cu,CuO,CaCO3, CaSO4. Số chất phản ứng được với acetic acid là

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

**THÔNG HIỂU**

**Câu 6. [KNTT - SBT]** Số đồng phân cấu tạo mạch hở của acid và ester có công thức phân tử $C\_{4}H\_{6}O\_{2}$ (không tính đồng phân hình học) là

**A.** 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

**Câu 7. [KNTT - SBT]** Lactic acid là một acid có trong sữa chua, dưa muối. Lactic acid có công thức cấu tạo là $CH\_{3}CH(OH)COOH$. Tên theo danh pháp thay thế của lactic acid là

**A.** 2-methylhydroxyethanoic acid. **B.** 2-methylhydroxyacetic acid.

**C.** 2-hydroxypropanoic acid. **D.** 2-hydroxypropanoic acid.

**Câu 8. [KNTT - SBT]** Có bốn chất lỏng có thể tích bằng nhau là ethanol, acetone, acetaldehyde, acetic acid. Tiến hành chưng cất hỗn hợp này, sau một thời gian, hàm lượng chất nào trong bình chưng cất còn lại lớn nhất?

**A.** Ethanol. **B.** Acetone. **C.** Acetaldehyde. **D.** Acetic acid.

**Câu 9. [KNTT - SBT]** Cho ba chất lỏng riêng biệt sau: .

Cách nào sau đây phù hợp để phân biệt ba chất lỏng trên?

**A.** Dùng quỳ tím, sau đó dùng dung dịch .

**B.** Dùng quỳ tím, sau đó dùng dung dịch  trong .

**C.** Dùng  sau đó dùng dung dịch  trong .

**D.** Dùng Na sau đó dùng quỳ tím.

**Câu 10. [KNTT - SBT]** Hoàn thành sơ đồ chuyền hoá sau và viết các phương trình hoá học, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có).



**Hướng dẫn giải**











**Câu 11. [KNTT - SBT]** Hỗn hợp X gồm hai acid no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Cho X tác dụng với $Na\_{2}CO\_{3}$, thu được 2,231 Lít khí (đkc) và $16,2 g$ muối acid hữu cơ. Xác định công thức cấu tạo của hai acid trong hỗn hợp X.

**Hướng dẫn giải**







15 < 23 < 29

(CH3-) (C2H5-)

CT 2 acid: 

**VẬN DỤNG**

**Câu 12. [KNTT - SBT]** Ba hợp chất thơm $A,B,C$ đều có ứng dụng trong thực tiễn: $A$ có tác dụng chống sinh vật kí sinh (chấy, rận); $B$ làm chất tạo mùi hạnh nhân; $C$ là chất bảo quản thực phẩm do có tác dụng kháng nấm, diệt khuẩn. A có công thức phân tử là $C\_{7}H\_{8}O$, phổ $IR$ của $A$ có peak hấp thụ tù ở vùng $3300 cm^{-1}$. Xác định công thức cấu tạo của $A,B,C$ và viết các phương trình hoá học hoàn thành sơ đồ chuyển hoá sau:



**Hướng dẫn giải**

**A** có vòng benzene và peak hấp thụ từ ở vùng 3300 cm-1 vậy **A** có nhóm -OH. Vậy công thức cấu tạo của A là C6H5CH2OH.



(A) B)





**Câu 13. [KNTT - SBT]** Diethyl phthalate (còn gọi là $DEP$) được sử dụng làm thuốc trị ghẻ ngứa, côn trùng đốt. DEP có chứa vòng benzene và hai nhóm thế ở vị trí ortho. DEP được tổng hợp từ hydrocarbon thơm $X$ có công thức phân tử $C\_{8}H\_{10}$ theo sơ đồ sau đây. Xác định công thức cấu tạo của $X,Y,DEP$.



**Hướng dẫn giải**

X có vòng benzene và có công thức phân tử C8H10. Do DEP có hai nhóm thế ở vị trí ortho.Vậy X là o-dimethylbenzen. Oxi hóa X sẽ tạo diacid Y (phthlic acid). Ester hóa Y sẽ tạo thành DEP





 

(X) (Y) DEP