

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 3**Môn: Hóa học - Lớp 11****Bộ sách Chân trời sáng tạo****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa 11 – Kết nối tri thức.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của học kì I – chương trình Hóa học 11.

I. Trắc nghiệm (6 điểm)**Câu 1:** Cấu hình electron của nguyên tử S (Z=16) là:

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ D. $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^4$

Câu 2: Sulfuric acid là chất lỏng không bay hơi là do:

- A. Các phân tử sulfuric acid tạo liên kết hydrogen với nhau.
 B. Các phân tử sulfuric acid tạo liên kết hydrogen với các phân tử nước.
 C. Các phân tử sulfuric acid tạo tương tác Van der Waals mạnh.
 D. Các phân tử sulfuric acid tan vô hạn trong nước.

Câu 3: Phản ứng nào sau đây sulfur thể hiện tính oxi hóa

- A. $2Al + 3S \xrightarrow{t^o} Al_2S_3$ B. $S + 3F_2 \rightarrow SF_6$
 C. $S + O_2 \xrightarrow{t^o} SO_2$ D. $S + 2H_2SO_4 \xrightarrow{t^o} 3SO_2 + 2H_2O$

Câu 4: Trộn 3,2 gam bột sulfur và 2,8 gam bột iron, đun nóng để phản ứng xảy ra. Sau phản ứng thu được bao nhiêu gam muối? (Cho biết S=32; Fe=56)

- A. 4,4 gam B. 6,6 gam C. 8,8 gam D. 6,0 gam

Câu 5: Sulfur dioxide là tác nhân gây ô nhiễm không khí. Nó được sinh ra từ nguồn tự nhiên và nhân tạo. Nguồn nào sau đây không sinh ra sulfur dioxide?

- A. Đốt cháy rom ra
 B. Núi lửa phun trào
 C. Đốt cháy nhiên liệu hóa thạch có chứa S (than đá, dầu mỏ)
 D. Đốt quặng sulfuric trong luyện kim.

Câu 6: Hợp chất hữu cơ là gì?

- A. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (bao gồm một số hợp chất như carbon monoxide, carbon dioxide, muối carbonate, cyanide, carbide,...).

B. Hợp chất hữu cơ thường là hợp chất của carbon với các nguyên tố phi kim khác như oxygen, hydrogen, nitrogen,...

C. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (trừ một số hợp chất như carbon monoxide, carbon dioxide, muối carbonate, cyanide, carbide,...).

D. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon với các nguyên tố kim loại.

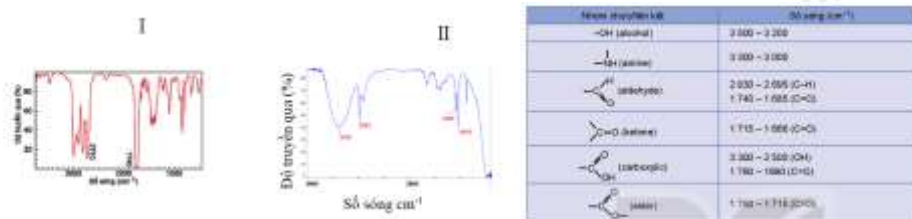
Câu 7: Đặc điểm chung của các phân tử hợp chất hữu cơ là

- 1) thường chứa nguyên tố C.
- 2) có thể chứa nguyên tố khác như Cl, N, P, O.
- 3) liên kết chủ yếu là liên kết cộng hoá trị.
- 4) liên kết chủ yếu là liên kết ion.
- 5) khó bay hơi, khó cháy.
- 6) phản ứng hoá học xảy ra nhanh.
- 7) nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp.

Những phát biểu đúng về đặc điểm của hợp chất hữu cơ là

- A.** 4, 5, 6, 7.
B. 2, 3, 7.
C. 1, 2, 3, 6.
D. 1, 2, 3, 7.

Câu 8: Hình ảnh phổ IR của các chất cần xác định công thức cấu tạo được đánh kí hiệu I, II ở hình dưới đây và bảng “Số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ hồng ngoại của một số nhóm chức cơ bản”



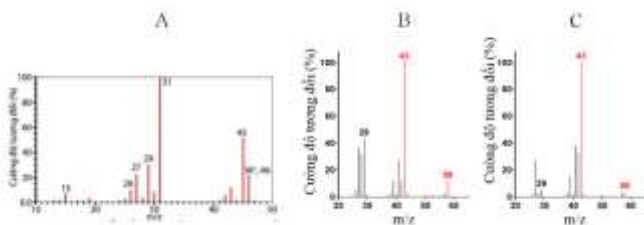
Biết rằng hai chất trên có công thức phân tử C₂H₆O và C₃H₆O. Công thức cấu tạo đúng lần lượt của các chất I, II là:

- A.** CH₃-O-CH₃, CH₂=CH-CH₂-OH.
B. CH₃-CO-CH₃, CH₃-O-CH₃.
C. CH₃-CH₂-CHO, CH₃-O-CH₃.
D. CH₃-CH₂-CHO, CH₃-CH₂-OH.

Câu 9: Từ xa xưa người ta đã biết cách thu muối ăn từ nước biển bằng cách dẫn nước biển vào khu vực là những khoảnh đất thấp và phẳng được chuẩn bị sẵn gọi là ruộng muối, sử dụng sức nóng của mặt trời để làm nước bay hơi thu được muối rắn. Phương pháp này được gọi là

- A.** lôi cuốn hơi nước.
B. chiết.
C. kết tinh.
D. lắng đọng.

Câu 10: Công thức cấu tạo (thu gọn) có thể có của các chất được đánh kí hiệu A, B, C có phổ khối lượng (MS) có peak ion phân tử [M⁺] được thể hiện trong hình dưới đây



Công thức A, B, C lần lượt là:

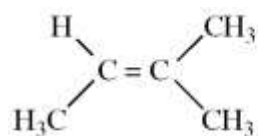
A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$, $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$, $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$.

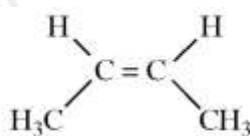
C. $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$; $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$.

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

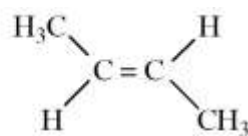
Câu 11: Những chất nào sau đây là đồng phân hình học của nhau?



(I)



(II)



(III)

A. (I), (II).

B. (I), (III).

C. (II), (III).

D. (I), (II), (III).

Câu 12: Cho 3 hợp chất hữu cơ X, Y, Z cùng thuộc một dãy đồng đẳng ($M_X < M_Y < M_Z$). Biết tổng khối lượng phân tử của X, Y và Z là 168 amu, phân tử khối của Y là trung bình cộng phân tử khối của X và Z, số nguyên tử hydrogen trong Z nhiều hơn X là 8. Gọi phân tử khối của X, Y, Z lần lượt là a, b, c (amu). Vậy giá trị của a, b, c lần lượt là:

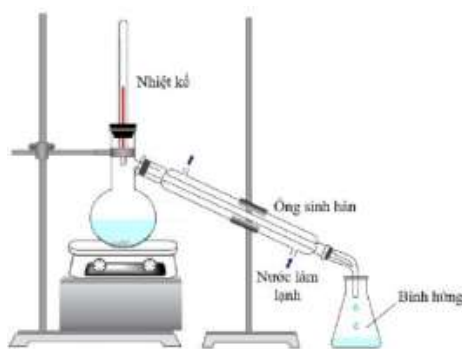
A. 28; 56; 84.

B. 28; 42; 98.

C. 26; 54; 82.

D. 30; 58; 80.

Câu 13: Mô hình thí nghiệm dưới đây là mô hình tách biệt chất bằng phương pháp nào?



A. Chung cất.


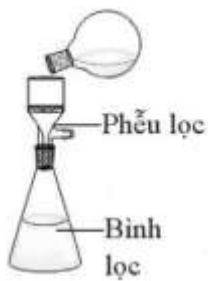
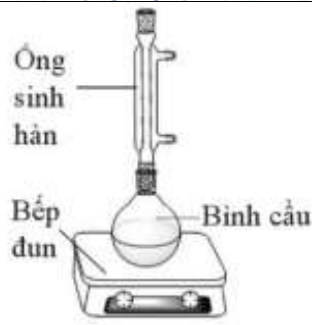

B. Chiết.

C. Kết tinh.

D. Sắc kí.

Câu 14: Cho các bước tiến hành thí nghiệm kết tinh làm sạch một chất như sau

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

 <p>Để nguội phần dung dịch lọc.</p>	 <p>Lọc nóng để loại bỏ phần chất rắn không tan.</p>	 <p>Hòa tan hỗn hợp chất rắn ở nhiệt độ sôi của dung môi để tạo dung dịch bão hòa</p>	 <p>Lọc nguội để thu được phần chất rắn kết tinh</p>
---	---	---	---

Thứ tự tiến hành thí nghiệm đúng là

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

Câu 15: Phân tích chất hữu cơ X chứa C, H, O ta có: $m_C : m_H : m_O = 2,24 : 0,357 : 2$. Công thức đơn giản nhất của X là:

- A. $C_6H_{12}O_4$ **B.** CH_3O **C.** $C_3H_6O_2$ **D.** C_3H_6O

Câu 16: Hai hợp chất A và B cùng có công thức thực nghiệm là CH_2O . Phổ MS cho thấy A và B có các tín hiệu sau:

Chất A		Chất B	
m/z	Cường độ tương đối (%)	m/z	Cường độ tương đối (%)
29	19	31	100
31	100	59	50
60	39	90	16

Xác định công thức phân tử của A và

- A. C_2H_4 và C_3H_6
 C. CH_2O và $C_3H_6O_3$.

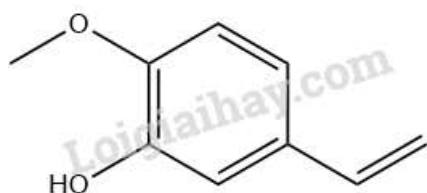
B. Biết mảnh $[M^+]$ có giá trị m/z lớn nhất.

- B.** CH_2O và C_2H_4 .
D. $C_2H_4O_2$ và $C_3H_6O_3$.

Câu 17: Có bao nhiêu chất thuộc loại dẫn xuất của hydrocarbon trong dãy sau : (1) $CH_2=CH-CH=CH_2$; (2) C_6H_5OH ; (3) $H_2N-CH(CH_3)-COOH$; (4) $C_2H_5-O-C_2H_5$; (5) CH_3NH_2 ; (6) $C_6H_5-CH=CH_2$?

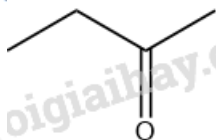
- A. 4 **B.** 3 **C.** 5 **D.** 2.

Câu 18: Công thức phân tử của chất Y có công thức cấu tạo dạng khung phân tử như sau là :



- A. $C_8H_{12}O_2$ **B.** $C_8H_{10}O_2$ **C.** $C_9H_9O_2$ **D.** $C_9H_{10}O_2$

Câu 19: Hợp chất sau chứa nhóm chức nào:



- A. Alcohol B. Aldehyde C. Ketone D. Carboxylic acid

Lời giải chi tiết

Trong cấu tạo hợp chất hữu cơ có chứa C=O là nhóm chức ketone

Đáp án C

Câu 20: Chất X có công thức phân tử $C_6H_{10}O_4$. Công thức nào sau đây là công thức đơn giản nhất của X?

- A. $C_3H_5O_2$. B. $C_6H_{10}O_4$. C. $C_3H_{10}O_2$. D. $C_{12}H_{20}O_8$.

II. Tự luận

Câu 1 (2 điểm)

(a) Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho dung dịch HNO_3 loãng lần lượt tác dụng với các chất $NaHCO_3$, Cu , Fe_2O_3 , $Cu(OH)_2$, $CaCO_3$.

(b) Trình bày phương pháp hóa học phân biệt ba dung dịch: HNO_3 , $NaNO_3$, HCl .

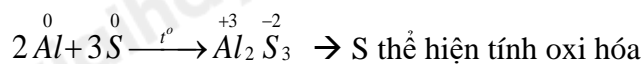
Câu 2 (2 điểm): Benzene thương mại ($t_s = 80,1^\circ C$) thu được từ quá trình chưng cất nhựa than đá chứa 3 – 5% thiophene ($t_s = 84,2^\circ C$). Thiophene được loại khỏi benzene bằng cách chiết với dung dịch sulfuric acid đậm đặc. Quá trình tinh chế này dựa trên cơ sở là phản ứng giữa sulfuric acid với thiophene xảy ra dễ dàng hơn nhiều so với benzene. Khi lắc benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc, chỉ thiophene phản ứng với sulfuric acid để tạo thành thiolphene – 2 – sulfonic acid tan trong sulfuric acid. Chiết lấy lớp benzene, rửa nhiều lần bằng nước rồi làm khô bằng $CuSO_4$ khan và đem chưng cất thu lấy benzene tinh khiết.

(a) Benzene thương mại lẫn tạp chất gì? Vì sao không tiến hành chưng cất ngay benzene thương mại để thu lấy benzene tinh khiết?

(b) Vì sao sau khi xử lý benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc thì loại bỏ được tạp chất?

(c) Vì sao sau khi xử lý benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc lại phải rửa benzene nhiều lần với nước?

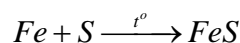
(d) Nước lẫn trong benzene được loại bỏ bằng cách nào? Dự đoán hiện tượng xảy ra và cho biết làm sao để biết nước đã không còn trong benzene sau khi được xử lý.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 4: Trộn 3,2 gam bột sulfur và 2,8 gam bột iron, đun nóng để phản ứng xảy ra. Sau phản ứng thu được bao nhiêu gam muối? (Cho biết S=32; Fe=56)

- A. 4,4 gam B. 6,6 gam C. 8,8 gam D. 6,0 gam

Lời giải chi tiết

Ta có: mol Fe=0,05 mol; mol S=0,1 mol \rightarrow Fe hết \rightarrow mol FeS= mol Fe=0,05 mol

\Rightarrow Khối lượng muối = mFeS = 0,05.88= 4,4 (gam)

Đáp án A

Câu 5: Sulfur dioxide là tác nhân gây ô nhiễm không khí. Nó được sinh ra từ nguồn tự nhiên và nhân tạo.

Nguồn nào sau đây không sinh ra sulfur dioxide?

- A. Đốt cháy rom rạ
 B. Núi lửa phun trào
 C. Đốt cháy nhiên liệu hóa thạch có chứa S (than đá, dầu mỏ)
 D. Đốt quặng sulfuric trong luyện kim.

Lời giải chi tiết

Khi đốt cháy rom rạ chủ yếu sinh ra CO, CO₂

Đáp án A

Câu 6: Hợp chất hữu cơ là gì?

- A. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (bao gồm một số hợp chất như carbon monoxide, carbon dioxide, muối carbonate, cyanide, carbide,...).
 B. Hợp chất hữu cơ thường là hợp chất của carbon với các nguyên tố phi kim khác như oxygen, hydrogen, nitrogen,...
 C. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (trừ một số hợp chất như carbon monoxide, carbon dioxide, muối carbonate, cyanide, carbide,...).
 D. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon với các nguyên tố kim loại.

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm của hợp chất hữu cơ

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 7: Đặc điểm chung của các phân tử hợp chất hữu cơ là

- 1) thường chứa nguyên tố C.
- 2) có thể chứa nguyên tố khác như Cl, N, P, O.
- 3) liên kết chủ yếu là liên kết cộng hoá trị.
- 4) liên kết chủ yếu là liên kết ion.

- 5) khó bay hơi, khó cháy.
 6) phản ứng hoá học xảy ra nhanh.
 7) nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp.

Những phát biểu đúng về đặc điểm của hợp chất hữu cơ là

- A. 4, 5, 6, 7
 B. 2, 3, 7.
 C. 1, 2, 3, 6.
 D. 1, 2, 3, 7.

Phương pháp giải

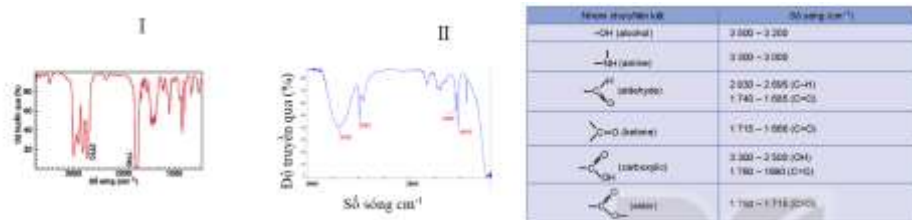
Dựa vào đặc điểm của hợp chất hữu cơ

Lời giải chi tiết

(1), (2), (3), (7)

Đáp án D

Câu 8: Hình ảnh phổ IR của các chất cần xác định công thức cấu tạo được đánh kí hiệu I, II ở hình dưới đây và bảng “Số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ hồng ngoại của một số nhóm chức cơ bản”



Biết rằng hai chất trên có công thức phân tử C_2H_6O và C_3H_6O . Công thức cấu tạo đúng lần lượt của các chất I, II là:

- A. CH_3-O-CH_3 , $CH_2=CH-CH_2-OH$.
 B. $CH_3-CO-CH_3$, CH_3-O-CH_3 .
 C. CH_3-CH_2-CHO , CH_3-O-CH_3 .
 D. CH_3-CH_2-CHO , CH_3-CH_2-OH .

Phương pháp giải

Dựa vào phổ IR của 2 chất

Lời giải chi tiết

Phổ IR (I) có tín hiệu vùng 2710 cm^{-1} là tín hiệu đặc trưng trong vùng tín hiệu của nhóm CHO

Phổ IR (II) có tín hiệu vùng 3391 cm^{-1} là tín hiệu đặc trưng trong vùng tín hiệu của nhóm -OH

Đáp án D

Câu 9: Từ xa xưa người ta đã biết cách thu muối ăn từ nước biển bằng cách dẫn nước biển vào khu vực là những khoảnh đất thấp và phẳng được chuẩn bị sẵn gọi là ruộng muối, sử dụng sức nóng của mặt trời để làm nước bay hơi thu được muối rắn. Phương pháp này được gọi là

- A. lồi cuộn hơi nước.
 B. chiết.
 C. kết tinh.
 D. lắng đọng.

Phương pháp giải

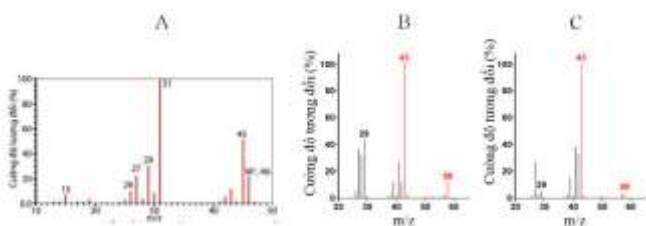
Dựa vào nguyên tắc của các phương pháp tinh chế và tách biệt hợp chất hữu cơ

Lời giải chi tiết

Dựa vào độ tan khác nhau của muối ăn và nước biển trong các dung môi và sự thay đổi độ tan của chúng theo nhiệt độ. Người ta sử dụng phương pháp kết tinh để tách muối khỏi nước biển

Đáp án C

Câu 10: Công thức cấu tạo (thu gọn) có thể có của các chất được đánh kí hiệu A, B, C có phổ khối lượng (MS) có peak ion phân tử $[M^+]$ được thể hiện trong hình dưới đây



Công thức A, B, C lần lượt là:

- A. CH_3-CH_2-OH ; $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$, $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$.
- B. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$, $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$; CH_3-CH_2-OH .
- C. $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$; $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$; CH_3-CH_2-OH .
- D. $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$; CH_3-CH_2-OH ; $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$.

Phương pháp giải

Dựa vào phổ MS của các hợp chất

Lời giải chi tiết

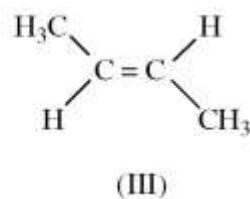
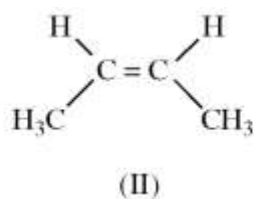
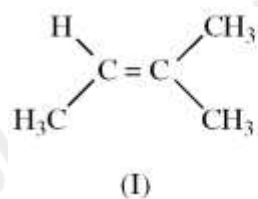
Phổ MS của A có giá trị m/z lớn nhất là 46 => công thức của A là $CH_3 - CH_2 - OH$

Phổ MS của B có giá trị m/z lớn nhất là 58 => công thức của B là $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

Phổ MS của C có giá trị m/z lớn nhất là 58 => công thức của C là: $CH_3 - CH(CH_3) - CH_3$

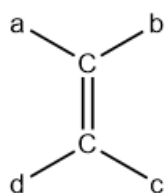
Đáp án A

Câu 11: Những chất nào sau đây là đồng phân hình học của nhau?



- A. (I), (II).
- B. (I), (III).
- C. (II), (III).
- D. (I), (II), (III).

Phương pháp giải



Đồng phân hình học có dạng: với $a \neq d, b \neq c$

Lời giải chi tiết

(II), (III) có đồng phân hình học

Đáp án C

Câu 12: Cho 3 hợp chất hữu cơ X, Y, Z cùng thuộc một dãy đồng đẳng ($M_X < M_Y < M_Z$). Biết tổng khối lượng phân tử của X, Y và Z là 168 amu, phân tử khối của Y là trung bình cộng phân tử khối của X và Z, số nguyên tử hydrogen trong Z nhiều hơn X là 8. Gọi phân tử khối của X, Y, Z lần lượt là a, b, c (amu). Vậy giá trị của a, b, c lần lượt là:

A. 28; 56; 84.

B. 28; 42; 98.

C. 26; 54; 82.

D. 30; 58; 80.

Phương pháp giải

Lập hệ phương trình theo dữ kiện đề bài cho

Lời giải chi tiết

Tổng khối lượng phân tử X, Y, Z là 168 $\Rightarrow a + b + c = 168$ (amu)

Phân tử khối của Y = trung bình cộng phân tử khối của X và Z $\Rightarrow b = (a+c):2$

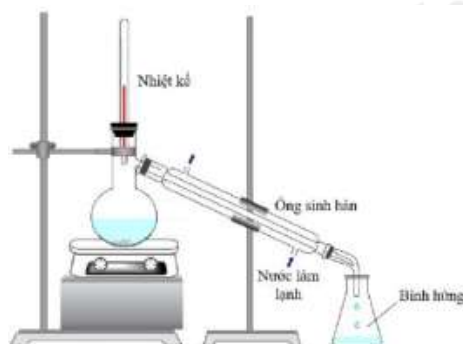
Vì số nguyên tử H trong Z nhiều hơn X $\Rightarrow a = c + 8$

Giải hệ phương trình

$a = 28; b = 56; c = 84$

Đáp án A

Câu 13: Mô hình thí nghiệm dưới đây là mô hình tách biệt chất bằng phương pháp nào?



A. Chung cất.

B. Chiết.

C. Kết tinh.

D. Sắc kí.

Phương pháp giải

Dựa vào hình ảnh của phương pháp tinh chế và tách biệt hợp chất hữu cơ


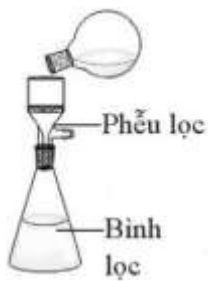
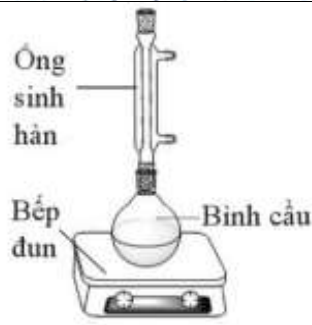

Lời giải chi tiết

Trong hình ảnh có sử dụng ống sinh hàn, nhiệt kế, thiết bị đun là các dụng cụ của phương pháp chưng cất

Đáp án A

Câu 14: Cho các bước tiến hành thí nghiệm kết tinh làm sạch một chất như sau

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

 <p>Để nguội phần dung dịch lọc.</p>	 <p>Lọc nóng để loại bỏ phần chất rắn không tan.</p>	 <p>Hòa tan hỗn hợp chất rắn ở nhiệt độ sôi của dung môi để tạo dung dịch bão hòa</p>	 <p>Lọc nguội để thu được phần chất rắn kết tinh</p>
---	---	---	---

Thứ tự tiến hành thí nghiệm đúng là

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

Phương pháp giải

Dựa vào thí nghiệm của phương pháp kết tinh

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 15: Phân tích chất hữu cơ X chứa C, H, O ta có: $m_C : m_H : m_O = 2,24 : 0,357 : 2$. Công thức đơn giản nhất của X là:

- A. $C_6H_{12}O_4$ B. CH_3O **C. $C_3H_6O_2$** D. C_3H_6O

Lời giải chi tiết

Gọi CTPT X là: $C_xH_yO_z$

$$x : y : z = \frac{m_C}{12} : \frac{m_H}{1} : \frac{m_O}{16} = \frac{2,24}{12} : \frac{0,357}{1} : \frac{2}{16} = 0,187 : 0,357 : 0,125 = 3 : 6 : 2$$

⇒ CTĐG: $C_3H_6O_2$

Đáp án C

Câu 16: Hai hợp chất A và B cùng có công thức thực nghiệm là CH_2O . Phổ MS cho thấy A và B có các tín hiệu sau:

Chất A		Chất B	
m/z	Cường độ tương đối (%)	m/z	Cường độ tương đối (%)
29	19	31	100
31	100	59	50
60	39	90	16

Xác định công thức phân tử của A và

B. Biết mảnh $[M^+]$ có giá trị m/z lớn nhất.

A. C_2H_4 và C_3H_6 B. CH_2O và C_2H_4 .C. CH_2O và $C_3H_6O_3$.D. $C_2H_4O_2$ và $C_3H_6O_3$.**Lời giải chi tiết**

* Xác định công thức phân tử của A:

Công thức đơn giản nhất: CH_2O .Phân tử khối của A là 60 vì giá trị m/z của peak $[M^+]$ bằng 60.

$$\Rightarrow 60 = (12 + 1.2 + 16).n = 30.n \Rightarrow n = 2$$

Công thức phân tử của A là $C_2H_4O_2$.

* Xác định công thức phân tử của B:

Công thức đơn giản nhất: CH_2O .Phân tử khối của B là 90 vì giá trị m/z của peak $[M^+]$ bằng 90.

$$\Rightarrow 90 = (12 + 1.2 + 16).n = 30.n \Rightarrow n = 3$$

Công thức phân tử của B là $C_3H_6O_3$.

Đáp án D

Câu 17: Có bao nhiêu chất thuộc loại dẫn xuất của hydrocarbon trong dãy sau : (1) $CH_2=CH-CH=CH_2$; (2) C_6H_5OH ; (3) $H_2N-CH(CH_3)-COOH$; (4) $C_2H_5-O-C_2H_5$; (5) CH_3NH_2 ; (6) $C_6H_5-CH=CH_2$?

A. 4

B. 3

C. 5

D. 2.

Phương pháp giải

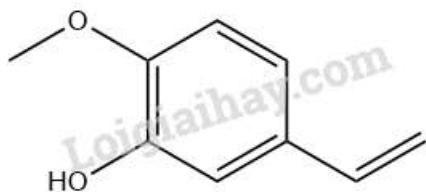
Dẫn xuất hydrocarbon là những hợp chất hữu cơ chứa các nguyên tố khác ngoài C và H

Lời giải chi tiết

(2), (3), (4), (5) là những dẫn xuất hydrocarbon

Đáp án A

Câu 18: Công thức phân tử của chất Y có công thức cấu tạo dạng khung phân tử như sau là :

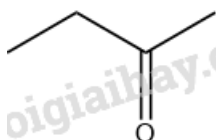
A. $C_8H_{12}O_2$ B. $C_8H_{10}O_2$ C. $C_9H_9O_2$ D. $C_9H_{10}O_2$ **Phương pháp giải**

Dựa vào khung phân tử của Y

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 19: Hợp chất sau chứa nhóm chức nào:



A. Alcohol

B. Aldehyde

C. Ketone

D. Carboxylic acid

Lời giải chi tiếtTrong cấu tạo hợp chất hữu cơ có chứa $C=O$ là nhóm chức ketone

Đáp án C

Câu 20: Chất X có công thức phân tử $C_6H_{10}O_4$. Công thức nào sau đây là công thức đơn giản nhất của X?

A. $C_3H_5O_2$.B. $C_6H_{10}O_4$.C. $C_3H_{10}O_2$.D. $C_{12}H_{20}O_8$.**Phương pháp giải**

Công thức đơn giản nhất cho biết tỉ lệ tối giản của các nguyên tử nguyên tố trong hợp chất

Lời giải chi tiết

$C_6H_{10}O_4$ có tỉ lệ tối giản là 3:5:2

Đáp án A

II. Tự luận**Câu 1 (2 điểm)**

(a) Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho dung dịch HNO_3 loãng lần lượt tác dụng với các chất $NaHCO_3$, Cu , Fe_2O_3 , $Cu(OH)_2$, $CaCO_3$.

(b) Trình bày phương pháp hóa học phân biệt ba dung dịch: HNO_3 , $NaNO_3$, HCl .

Lời giải chi tiết

(a) (1) $NaHCO_3 + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + CO_2 + H_2O$

(2) $3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$

(3) $Fe_2O_3 + 6HNO_3 \rightarrow 2Fe(NO_3)_3 + 3H_2O$

(4) $Cu(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2H_2O$

(5) $CaCO_3 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + CO_2 \uparrow + H_2O$

(b) Sử dụng lần lượt hai thuốc thử là quỳ tím và dung dịch silver nitrate như sau:

	HNO_3	$NaNO_3$	HCl
Quỳ tím	Chuyển sang màu đỏ	Không	Chuyển sang màu đỏ
$AgNO_3$	Không		Kết tủa trắng

Câu 2 (2 điểm): Benzene thương mại ($t_s = 80,1^\circ C$) thu được từ quá trình chưng cất nhựa than đá chứa 3 – 5% thiophene ($t_s = 84,2^\circ C$). Thiophene được loại khỏi benzene bằng cách chiết với dung dịch sulfuric acid đậm đặc. Quá trình tinh chế này dựa trên cơ sở là phản ứng giữa sulfuric acid với thiophene xảy ra dễ dàng hơn nhiều so với benzene. Khi lắc benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc, chỉ thiophene phản ứng với sulfuric acid để tạo thành thiolphene – 2 – sulfonic acid tan trong sulfuric acid. Chiết lấy lớp benzene, rửa nhiều lần bằng nước rồi làm khô bằng $CuSO_4$ khan và đem chưng cất thu lấy benzene tinh khiết.

(a) Benzene thương mại lẫn tạp chất gì? Vì sao không tiến hành chưng cất ngay benzene thương mại để thu lấy benzene tinh khiết?

(b) Vì sao sau khi xử lý benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc thì loại bỏ được tạp chất?

(c) Vì sao sau khi xử lý benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc lại phải rửa benzene nhiều lần với nước?

(d) Nước lẫn trong benzene được loại bỏ bằng cách nào? Dự đoán hiện tượng xảy ra và cho biết làm sao để biết nước đã không còn trong benzene sau khi được xử lý.

Lời giải chi tiết

(a) Tạp chất có lẫn trong benzene thương mại là thiophene. Không chưng cất ngay benzene thương mại vì thiophene ($t_s = 84,2^\circ C$) cũng bay hơi cùng benzene ($t_s = 80,1^\circ C$) nên khó tách khỏi nhau.

(b) Xử lý benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc, tạp chất thiophene sẽ tạo thành thiophene-2-sulfonic acid tan trong sulfuric acid còn benzene không tan trong dung dịch sulfuric acid đậm đặc nên loại bỏ được thiophene bằng phương pháp chiết.

(c) Sau khi xử lý benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc phải rửa benzene nhiều lần với nước để loại bỏ lượng nhỏ sulfuric acid còn lẫn trong benzene.

(d) Nước lẫn trong benzene được loại bỏ bằng cách cho qua $CuSO_4$ khan để hút nước. $CuSO_4$ khan có màu trắng, khi hút nước tạo $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ có màu xanh. Khi $CuSO_4$ khan không còn chuyển sang màu xanh thì không còn nước trong benzene.

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaiha

Loigiaihay.com