

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 6**Môn: Hóa học - Lớp 11****Bộ sách Cánh diều****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

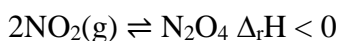
- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa 11 – Kết nối tri thức.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của học kì I – chương trình Hóa học 11.

Câu 1: Chất nào dưới đây là chất điện li?

- A. $C_{12}H_{22}O_{11}$. B. C_2H_6 . C. $BaSO_4$. D. HCN .

Câu 2: Cho cân bằng hóa học: $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$. Nếu lúc đầu chỉ có CO và hơi nước với nồng độ $C_{CO} = 0,1M$, $C_{H_2O} = 0,4M$, $K_C = 1$ thì nồng độ cân bằng của CO_2 là

- A. 0,08. B. 0,06. C. 0,05. D. 0,1.

Câu 3: Cho cân bằng hóa học:

Nâu đỏ không màu

Khi ngâm bình cầu có chứa khí NO_2 vào cốc nước nóng thì màu của bình cầu sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Màu nâu đỏ đậm lên. B. Màu nâu đỏ nhạt dần.
C. Màu sắc không đổi. D. Màu chuyển sang đen.

Câu 4: Xét phản ứng thuận nghịch: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$. Cho các phát biểu sau:

(a) Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là: $K_C = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 \cdot [O_2]}$

(b) Tại thời điểm cân bằng, hỗn hợp có chứa SO_2 , O_2 , SO_3 .

(c) Theo thời gian, nồng độ SO_2 , O_2 tăng dần, nồng độ SO_3 giảm dần để đạt được trạng thái cân bằng.

(d) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 5: Dung dịch X có chứa: 0,07 mol Na^+ ; 0,02 mol SO_4^{2-} ; 0,02 mol SO_4^{2-} và x mol OH^- . Dung dịch Y chứa 0,03 mol Cl^- ; 0,01 mol NO_3^- và y mol H^+ . Trộn X với Y thu được 100 mL dung dịch Z. Giá trị pH của dung dịch Z là (bỏ qua sự điện li của H_2O)

- A. 1. B. 2. C. 13. D. 12.

Câu 6: Thêm 20,00 mL dung dịch HCl $1,00 \cdot 10^{-2} M$ vào 100,00 mL dung dịch $Ba(OH)_2$, thu được hỗn hợp X. Chuẩn độ toàn bộ X bằng dung dịch $NaOH$ $2,00 \cdot 10^{-2} M$ dùng phenolphthalein làm chỉ thị thì phải dùng hết 8,00 mL dung dịch $NaOH$. Nồng độ dung dịch $Ba(OH)_2$ là

- A. $1,00 \cdot 10^{-4}$ M. B. $3,00 \cdot 10^{-4}$ M. C. $2,00 \cdot 10^{-4}$ M. D. $2,50 \cdot 10^{-4}$ M.

Câu 7: Trong đơn chất nitrogen, hai nguyên tử N liên kết với nhau bằng 1.....

- A. liên kết đơn. B. liên kết đôi. C. liên kết ba. D. liên kết ion.

Câu 8: Cho một lượng Cu_2S tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 đun nóng. Phản ứng tạo thành dung dịch A_1 và làm giải phóng ra khí A_2 không màu, bị hoá nâu trong không khí. Chia A_1 thành hai phần. Thêm dung dịch BaCl_2 vào phần 1, thấy tạo thành kết tủa trắng A_3 không tan trong axit dư. Thêm lượng dư dung dịch NH_3 vào phần hai đồng thời khuấy đều hỗn hợp, thu được dung dịch A_4 có màu xanh đậm.

Nhận định nào dưới đây đúng?

- A. Khi A_2 là NO_2 . B. Kết tủa trắng A_3 là BaSO_4 .
C. Dung dịch A_4 là muối của Cu. D. Dung dịch A_1 chắc chắn có muối nitrate.

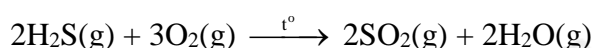
Câu 9: Liên kết hoá học trong phân tử NH_3 là liên kết

- A. cộng hoá trị có cực. B. ion. C. cộng hoá trị không cực. D. kim loại.

Câu 10: Khi sục khí SO_2 vào dung dịch H_2S thì

- A. dung dịch bị vẩn đục vàng. B. dung dịch bị vẩn đục đỏ. C. không có hiện tượng gì.
D. dung dịch xuất hiện chất rắn màu đen.

Câu 11: Cho phản ứng sau:



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$, $\text{SO}_2(\text{g})$ và $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ lần lượt là $-20,3 \text{ kJ/mol}$; $-296,8 \text{ kJ/mol}$ và $-258,8 \text{ kJ/mol}$.

Giá trị biến thiên enthalpy của phản ứng trên là

- A. 1124,6 B. -1124,6. C. -535,3. D. +1124,6.

Câu 12: Sulfur dioxide và các oxide của nitrogen trong khí quyển hòa tan trong nước tạo thành mưa acid. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Nước mưa có $\text{pH} > 5,6$ được xem là mưa acid.
B. Thành phần chính của mưa acid là H_2SO_3 và HNO_3 .
C. Công thức hóa học của NO_x trong khí thải ô tô luôn là NO_2 .
D. Thu hồi sulfur từ các khí thải như H_2S , SO_2 ...có thể làm giảm sự hình thành mưa acid.

Câu 13: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hợp chất có chứa carbon là hợp chất hữu cơ.
(b) Dẫn xuất hydrocarbon trong thành phần phân tử chỉ chứa hai nguyên tố là C và H.
(c) chưng cất là phương pháp tách chất dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất.
(d) Có thể tách dầu ăn và nước ra khỏi nhau bằng cách sử dụng phương pháp kết tinh.
(đ) Ngâm rượu thuốc là phương pháp chiết lỏng – rắn.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 14: Ethyl iodine có khối lượng riêng là $1,94 \text{ g.mL}^{-1}$ và có nhiệt độ sôi là $72,0^\circ\text{C}$. Ethanol có khối lượng riêng là $0,789 \text{ g.mL}^{-1}$ và có nhiệt độ sôi là $78,3^\circ\text{C}$. Ethanol tan trong nước còn ethyl iodide kém tan trong nước nhưng tan được trong ethanol. Ethyl iodide thường được điều chế từ ethanol và sản phẩm thu được thường lẫn ethanol. Để tinh chế ethyl iodide từ hỗn hợp chất này với ethanol, phương pháp nên được sử dụng là

- A. phương pháp sắc kí.
- B. phương pháp chiết và sử dụng thêm nước cất để tách ethyl iodide với ethanol.
- C. phương pháp chưng cất phân đoạn.
- D. phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.

Câu 15: Phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ nào dưới đây **không** hấp thụ ở vùng $2800 - 3600 \text{ cm}^{-1}$?

- A. Alcohol.
- B. Amine.
- C. Ester.
- D. Aldehyde

Câu 16: Cho các nhận định sau:

- (a) Tất cả các hợp chất hữu cơ đều có đồng phân cấu tạo.
- (b) Hợp chất hữu cơ có thể có: đồng phân cấu tạo, đồng phân hình học, đồng phân quang học.
- (c) Đồng phân hình học và đồng phân quang học là một loại đồng phân.
- (d) Đồng phân hình học và đồng phân quang học đều có cấu tạo giống nhau.
- (đ) Đồng phân hình học chỉ xuất hiện khi trong phân tử có liên kết đôi.

Số nhận định **đúng** là

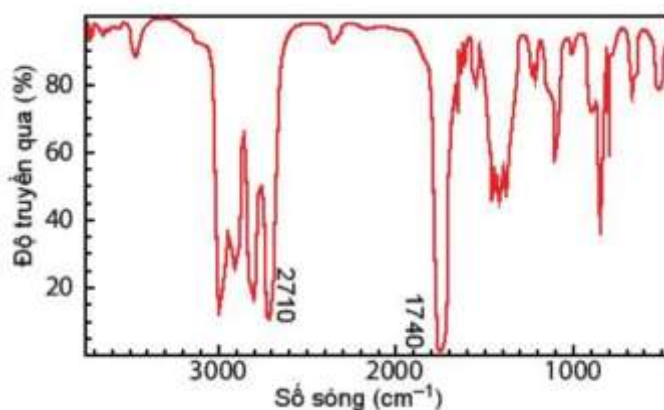
- A. 4.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 1.

Câu 17: Aspirin là một trong những loại thuốc được sử dụng khá nhiều trong các quá trình điều trị bệnh.

Đây là loại thuốc giảm đau, hạ nhiệt đồng thời có khả năng chống viêm. Một mẫu aspirin được xác định có chứa 60,00% carbon; 4,44% hydrogen và 35,56% oxygen về khối lượng. Công thức đơn giản nhất của aspirin là

- A. $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$.
- B. $\text{C}_3\text{H}_2\text{O}$.
- C. $\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_2$.
- D. $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$.

Câu 18: Hợp chất A có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. Khi đo phổ hồng ngoại cho kết quả như hình dưới. Công thức cấu tạo của A là



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

Câu 19: Khi tiến hành phân tích định lượng vitamin C, người ta xác định được hàm lượng phần trăm (về khối lượng) các nguyên tố như sau: %C = 40,91%; %H = 4,545%; %O = 54,545%. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của vitamin C là 176. Công thức phân tử của vitamin C là

- A. $C_6H_8O_6$. B. $C_8H_8O_2$. C. $C_7H_6O_3$. D. $C_4H_6O_2$.

Câu 20: Đốt cháy hoàn toàn 5,75 gam hợp chất hữu cơ X thu được 11,00 gam CO_2 và 6,75 gam H_2O . Biết tỉ khối hơi của X so với hydrogen bằng 23. Công thức phân tử của X là

- A. CH_3 . B. C_2H_6O . C. CH_3O . D. $C_2H_4O_2$.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1.D | 2.A | 3.A | 4.B | 5.C | 6.C | 7.C | 8.B | 9.A | 10.A |
| 11.B | 12.D | 13.C | 14.B | 15.C | 16.C | 17.A | 18.D | 19.A | 20.B |

Câu 1: Chất nào dưới đây là chất điện li?

- A. $C_{12}H_{22}O_{11}$. B. C_2H_6 . C. $BaSO_4$. D. HCN.

Phương pháp:

Nhận biết chất điện li.

Cách giải:

Chất điện li: HCN.

Chọn D.

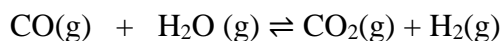
Câu 2: Cho cân bằng hóa học: $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$. Nếu lúc đầu chỉ có CO và hơi nước với nồng độ $C_{CO} = 0,1M$, $C_{H_2O} = 0,4M$, $K_C = 1$ thì nồng độ cân bằng của CO_2 là

- A. 0,08. B. 0,06. C. 0,05. D. 0,1.

Phương pháp:

Dựa vào lý thuyết về cân bằng hoá học.

Cách giải:



BĐ 0,1 0,4

PU' x x x x

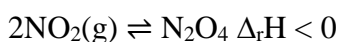
CB 0,1 - x 0,4 - x x x

$$K_c = [CO_2].[H_2]/[CO].[H_2O] = x^2/[(0,1 - x).(0,4 - x)] = 1$$

$$\Rightarrow x = 0,08 M$$

Chọn A.

Câu 3: Cho cân bằng hóa học:



Nâu đỏ không màu

Khi ngâm bình cầu có chứa khí NO_2 vào cốc nước nóng thì màu của bình cầu sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Màu nâu đỏ đậm lên. B. Màu nâu đỏ nhạt dần.
C. Màu sắc không đổi. D. Màu chuyển sang đen.

Phương pháp:

Chuyển dịch cân bằng theo nguyên lí Le Chaterlier.

Cách giải:

$\Delta_r H < 0 \Rightarrow$ Chiều thuận phản ứng tỏa nhiệt \Rightarrow Khi ngâm bình cầu vào nước, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều nghịch.

Chọn A.

Câu 4: Xét phản ứng thuận nghịch: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$. Cho các phát biểu sau:

(a) Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là: $K_c = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 \cdot [O_2]}$

(b) Tại thời điểm cân bằng, hỗn hợp có chứa SO_2 , O_2 , SO_3 .

(c) Theo thời gian, nồng độ SO_2 , O_2 tăng dần, nồng độ SO_3 giảm dần để đạt được trạng thái cân bằng.

(d) Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Phương pháp:

Dựa vào lý thuyết về cân bằng hoá học.

Cách giải:

(a), (b), (c) đúng.

(c) sai, vì theo thời gian, nồng độ SO_2 , O_2 giảm dần, nồng độ SO_3 tăng dần để đạt được trạng thái cân bằng.

Chọn B.

Câu 5: Dung dịch X có chứa: 0,07 mol Na^+ ; 0,02 mol SO_4^{2-} ; 0,02 mol SO_4^{2-} và x mol OH^- . Dung dịch Y chứa 0,03 mol Cl^- ; 0,01 mol NO_3^- và y mol H^+ . Trộn X với Y thu được 100 mL dung dịch Z. Giá trị pH của dung dịch Z là (bỏ qua sự điện li của H_2O)

A. 1.

B. 2.

C. 13.

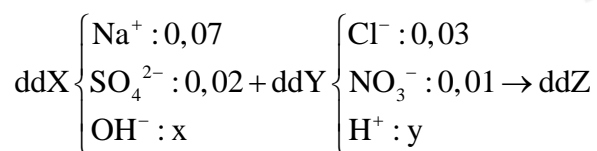
D. 12.

Phương pháp:

Định luật bảo toàn điện tích, cách tính pH của dung dịch.

Cách giải:

Sơ đồ:



BTĐT(ddX): $0,07 = 0,02 \cdot 2 + x \Rightarrow x = 0,03$ (mol)

BTĐT(ddY): $0,03 + 0,01 = y \Rightarrow y = 0,04$ (mol)

Dd X + ddY \rightarrow Xây ra phản ứng trung hòa.



Ban đầu: 0,03 0,04

Phản ứng: 0,03 \rightarrow 0,03

Sau: 0 0,01

$\Rightarrow [OH^-] = 0,01/0,1 = 0,1$

pH = $14 + \log([OH^-]) = 13$.

Chọn C.

Câu 6: Thêm 20,00 mL dung dịch HCl $1,00 \cdot 10^{-2}$ M vào 100,00 mL dung dịch $Ba(OH)_2$, thu được hỗn hợp X. Chuẩn độ toàn bộ X bằng dung dịch NaOH $2,00 \cdot 10^{-2}$ M dùng phenolphthalein làm chỉ thị thì phải dùng hết 8,00 mL dung dịch NaOH. Nồng độ dung dịch $Ba(OH)_2$ là

- A. $1,00 \cdot 10^{-4}$ M. B. $3,00 \cdot 10^{-4}$ M. C. $2,00 \cdot 10^{-4}$ M. D. $2,50 \cdot 10^{-4}$ M.

Phương pháp:

Dựa vào lý thuyết về chuẩn độ acid – base.

Cách giải:

$$n_{OH^-} = n_{H^+}$$

$$\Rightarrow n_{NaOH} + 2n_{Ba(OH)_2} = n_{HCl}$$

$$\Rightarrow 8 \cdot 2,00 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 100 \cdot C_{M Ba(OH)_2} = 20 \cdot 1,00 \cdot 10^{-2}$$

$$\Rightarrow C_{M Ba(OH)_2} = 2,00 \cdot 10^{-4} \text{ (M)}$$

Chọn C.

Câu 7: Trong đơn chất nitrogen, hai nguyên tử N liên kết với nhau bằng 1.....

- A. liên kết đơn. B. liên kết đôi. C. liên kết ba. D. liên kết ion.

Phương pháp:

Kiến thức về đơn chất nitrogen.

Cách giải:

Trong đơn chất nitrogen, hai nguyên tử N liên kết với nhau bằng 1 liên kết ba.

Chọn C.

Câu 8: Cho một lượng Cu_2S tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 đun nóng. Phản ứng tạo thành dung dịch A_1 và làm giải phóng ra khí A_2 không màu, bị hoá nâu trong không khí. Chia A_1 thành hai phần. Thêm dung dịch $BaCl_2$ vào phần 1, thấy tạo thành kết tủa trắng A_3 không tan trong axit dư. Thêm lượng dư dung dịch NH_3 vào phần hai đồng thời khuấy đều hỗn hợp, thu được dung dịch A_4 có màu xanh đậm.

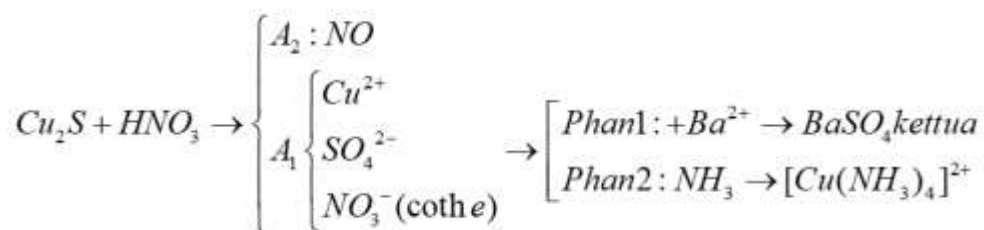
Nhận định nào dưới đây đúng?

- A. Khi A_2 là NO_2 . B. Kết tủa trắng A_3 là $BaSO_4$.
C. Dung dịch A_4 là muối của Cu. D. Dung dịch A_1 chắc chắn có muối nitrate.

Phương pháp:

Kiến thức về tính chất các hợp chất của nitrogen.

Cách giải:



A sai, vì A_2 là NO.

B đúng.

C sai, vì A₄ là phức của Cu.

D sai, vì A₁ có thể có muối nitrate.

Chọn B.

Câu 9: Liên kết hoá học trong phân tử NH₃ là liên kết

- A. cộng hoá trị có cực. B. ion. C. cộng hoá trị không cực. D. kim loại.

Phương pháp:

Dựa vào lý thuyết về NH₃.

Cách giải:

Liên kết hoá học trong phân tử NH₃ là liên kết cộng hoá trị có cực.

Chọn A.

Câu 10: Khi sục khí SO₂ vào dung dịch H₂S thì

- A. dung dịch bị vẫn đục vàng. B. dung dịch bị vẫn đục đỏ.
C. không có hiện tượng gì. D. dung dịch xuất hiện chất rắn màu đen.

Phương pháp:

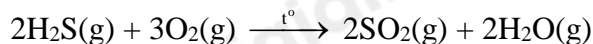
Lý thuyết về tính chất hóa học của H₂S.

Cách giải:



Chọn A.

Câu 11: Cho phản ứng sau:



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của H₂S(g), SO₂(g) và H₂O(g) lần lượt là -20,3 kJ/mol; -296,8 kJ/mol và -258,8 kJ/mol.

Giá trị biến thiên enthalpy của phản ứng trên là

- A. 1124,6 B. -1124,6. C. -535,3. D. +1124,6.

Phương pháp:

Tính biến thiên enthalpy của phản ứng: $\Delta_r H^0_{298} = \sum \Delta_f H^0_{298}(\text{sp}) - \sum \Delta_f H^0_{298}(\text{cđ})$.

Cách giải:

$$\Delta_r H^0_{298}(2) = 2\Delta_f H^0_{298}(\text{H}_2\text{O}) + 2\Delta_f H^0_{298}(\text{SO}_2) - 2\Delta_f H^0_{298}(\text{H}_2\text{S}) = -1124,6 \text{ (kJ)}$$

Chọn B.

Câu 12: Sulfur dioxide và các oxide của nitrogen trong khí quyển hòa tan trong nước tạo thành mưa acid. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Nước mưa có pH > 5,6 được xem là mưa acid.
B. Thành phần chính của mưa acid là H₂SO₃ và HNO₃.
C. Công thức hóa học của NO_x trong khí thải ô tô luôn là NO₂.
D. Thu hồi sulfur từ các khí thải như H₂S, SO₂... có thể làm giảm sự hình thành mưa acid.

Phương pháp:

Dựa vào lý thuyết về mưa acid.

Cách giải:

A sai, vì nước mưa có $\text{pH} < 5,6$ được xem là mưa acid.

B sai, vì thành phần chính của mưa acid là H_2SO_4 và HNO_3 .

C sai, có thể là NO hoặc NO_2 .

D đúng.

Chọn D.

Câu 13: Cho các phát biểu sau:

- (a) Hợp chất có chứa carbon là hợp chất hữu cơ.
- (b) Dẫn xuất hydrocarbon trong thành phần phân tử chỉ chứa hai nguyên tố là C và H.
- (c) Chung cất là phương pháp tách chất dựa vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi của các chất.
- (d) Có thể tách dầu ăn và nước ra khỏi nhau bằng cách sử dụng phương pháp kết tinh.
- (đ) Ngâm rượu thuốc là phương pháp chiết lỏng – rắn.

Số phát biểu **đúng** là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Phương pháp:

Lý thuyết về phương pháp tách và chiết chất hữu cơ.

Cách giải:

(a) *sai*, vì hợp chất hữu cơ có chứa carbon nhưng trừ CO , CO_2 ,

(b) *sai*, vì dẫn xuất hydrocarbon là hợp chất trong phân tử ngoài C, H còn có thêm các nguyên tố khác.

(c) **đúng.**

(d) *sai*, vì có thể tách dầu ăn và nước ra khỏi nhau bằng cách sử dụng phương pháp chiết.

(đ) **đúng.**

⇒ Có 2 phương án đúng.

Chọn C.

Câu 14: Ethyl iodine có khối lượng riêng là $1,94 \text{ g.mL}^{-1}$ và có nhiệt độ sôi là $72,0^\circ\text{C}$. Ethanol có khối lượng riêng là $0,789 \text{ g.mL}^{-1}$ và có nhiệt độ sôi là $78,3^\circ\text{C}$. Ethanol tan trong nước còn ethyl iodide kém tan trong nước nhưng tan được trong ethanol. Ethyl iodide thường được điều chế từ ethanol và sản phẩm thu được thường lẫn ethanol. Để tinh chế ethyl iodide từ hỗn hợp chất này với ethanol, phương pháp nên được sử dụng là

A. phương pháp sắc kí.

B. phương pháp chiết và sử dụng thêm nước cất để tách ethyl iodide với ethanol.

C. phương pháp chưng cất phân đoạn.

D. phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.

Phương pháp:

Ứng dụng phương pháp chiết vào thực tế.

Cách giải:

Các bước tách ethyl iodide ra khỏi ethanol.

Bước 1: Thêm nước cất vào hỗn hợp cần tách, khuấy đều.

Bước 2: Để yên hỗn hợp một thời gian.

Hỗn hợp tách 2 lớp, lớp trên gồm nước + ethanol, lớp dưới là ethyl iodide.

Bước 3: Chiết và lấy lớp dưới.

Chọn B.

Câu 15: Phổ hồng ngoại của hợp chất hữu cơ nào dưới đây **không** hấp thụ ở vùng $2800 - 3600 \text{ cm}^{-1}$?

A. Alcohol.

B. Amine.

C. Ester.

D. Aldehyde

Phương pháp:

Xác định được sóng hấp thụ của một số nhóm chức.

Cách giải:

Phổ hồng ngoại của ester **không** hấp thụ ở vùng $2800 - 3600 \text{ cm}^{-1}$.

Chọn C.

Câu 16: Cho các nhận định sau:

(a) Tất cả các hợp chất hữu cơ đều có đồng phân cấu tạo.

(b) Hợp chất hữu cơ có thể có: đồng phân cấu tạo, đồng phân hình học, đồng phân quang học.

(c) Đồng phân hình học và đồng phân quang học là một loại đồng phân.

(d) Đồng phân hình học và đồng phân quang học đều có cấu tạo giống nhau.

(đ) Đồng phân hình học chỉ xuất hiện khi trong phân tử có liên kết đôi.

Số nhận định **đúng** là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Phương pháp:

Lý thuyết về các loại đồng phân trong phân tử hữu cơ.

Cách giải:

(a) **sai**, vì methane, ethane,... không có đồng phân cấu tạo.

(b) **đúng**.

(c) **sai**, vì đồng phân hình học và đồng phân quang học là hai loại đồng phân khác nhau.

(d) **đúng**.

(đ) **sai**, vì đồng phân hình học chỉ xuất hiện khi trong phân tử có liên kết đôi và hai nguyên tử hay nhóm nguyên tử cùng gắn với nguyên tử carbon có nối đôi phải khác nhau.

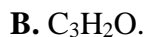
⇒ Có 2 nhận định đúng.

Chọn C.

Câu 17: Aspirin là một trong những loại thuốc được sử dụng khá nhiều trong các quá trình điều trị bệnh.

Đây là loại thuốc giảm đau, hạ nhiệt đồng thời có khả năng chống viêm. Một mẫu aspirin được xác định có

chứa 60,00% carbon; 4,44% hydrogen và 35,56% oxygen về khối lượng. Công thức đơn giản nhất của aspirin là



Phương pháp:

$$C : H : O = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16}$$

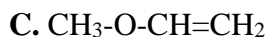
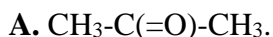
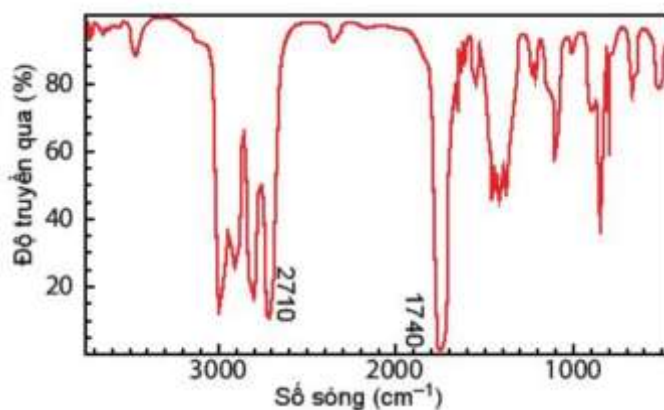
Cách giải:

$$C : H : O = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} = \frac{60}{12} : \frac{4,44}{1} : \frac{35,56}{16} = 5 : 4,44 : 2,2225 = 9 : 8 : 4$$

CTĐGN: $C_9H_8O_4$.

Chọn A.

Câu 18: Hợp chất A có công thức phân tử C_3H_6O . Khi đo phổ hồng ngoại cho kết quả như hình dưới. Công thức cấu tạo của A là



Phương pháp:

| Hợp chất | Liên kết | Số sóng (cm ⁻¹) |
|-----------------|----------|-----------------------------|
| Alcohol | O-H | 3600 – 3300 |
| Aldehyde | C=O | 1740 – 1720 |
| | C-H | 2900 – 2700 |
| Carboxylic acid | C=O | 1725 – 1700 |
| | O-H | 3300 – 2500 |
| Ester | C=O | 1750 – 1735 |
| | C-O | 1300 – 1000 |
| Ketone | C=O | 1725 – 1700 |
| Amine | N-H | 3500 – 3300 |

Cách giải:

Quan sát phổ hồng ngoại của A thấy A có thể là hợp chất chứa nhóm chức aldehyde.

Công thức cấu tạo của A là: CH_3-CH_2-CHO .

Chọn D.

Câu 19: Khi tiến hành phân tích định lượng vitamin C, người ta xác định được hàm lượng phần trăm (về khối lượng) các nguyên tố như sau: %C = 40,91%; %H = 4,545%; %O = 54,545%. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của vitamin C là 176. Công thức phân tử của vitamin C là

- A. $C_6H_8O_6$. B. $C_8H_8O_2$. C. $C_7H_6O_3$. D. $C_4H_6O_2$.

Phương pháp:

Dựa vào lý thuyết về lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ.

Cách giải:

Đặt công thức phân tử tổng quát là $C_xH_yO_z$, ta có:

$$\frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} = \frac{40,9}{12} : \frac{4,55}{1} : \frac{54,55}{16} = 3,408 : 4,55 : 3,409 = 1 : 1,33 : 1 = 3 : 4 : 3.$$

Vậy công thức đơn giản nhất của vitamin C là: $C_3H_4O_3$.

$$\Rightarrow C_xH_yO_z = (C_3H_4O_3)_n.$$

$$\Rightarrow (12.3 + 4 + 16.3).n = 176 \Rightarrow n = 2.$$

Vậy công thức phân tử của vitamin C là: $C_6H_8O_6$

Chọn A.

Câu 20: Đốt cháy hoàn toàn 5,75 gam hợp chất hữu cơ X thu được 11,00 gam CO_2 và 6,75 gam H_2O . Biết tỉ khối hơi của X so với hydrogen bằng 23. Công thức phân tử của X là

- A. CH_3 . B. C_2H_6O . C. CH_3O . D. $C_2H_4O_2$.

Phương pháp:

Xác định công thức phân tử từ phản ứng đốt cháy.

Cách giải:

$$n_{CO_2} = 0,25 \text{ (mol)} \rightarrow n_C = 0,25 \text{ (mol)} \rightarrow m_C = 3 \text{ (g)}$$

$$n_{H_2O} = 0,375 \text{ (mol)} \rightarrow n_H = 0,75 \text{ (mol)} \rightarrow m_H = 0,75 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow m_O = 2 \text{ (g)} \rightarrow n_O = 0,125 \text{ (mol)}$$

$$M_X = 23.2 = 46 \rightarrow n_X = 0,125 \text{ (mol)}$$

$$C = n_C/n_X = 2.$$

$$H = n_H/n_X = 6.$$

$$O = n_O/n_X = 1$$

$$\rightarrow \text{CTPT: } C_2H_6O.$$

Chọn B.