

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 8

Môn: Hóa học - Lớp 11

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

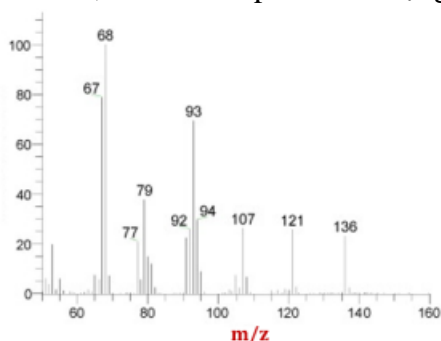
- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì II của chương trình sách giáo khoa Hóa 11 – Kết nối tri thức.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của học kì I – chương trình Hóa học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

Phần 1. Trắc nghiệm nhiều đáp án lựa chọn

Câu 1. Cho cân bằng sau: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$. Thực hiện phản ứng trên trong bình kín có dung tích không đổi, tại nhiệt độ T. Ban đầu lấy số mol H_2 gấp đôi số mol I_2 . Tại thời điểm cân bằng, số mol HI gấp đôi số mol I_2 . Hằng số cân bằng K_C của phản ứng trên là

- A. 4,00 B. 1,33 C. 1,67 D. 2,67

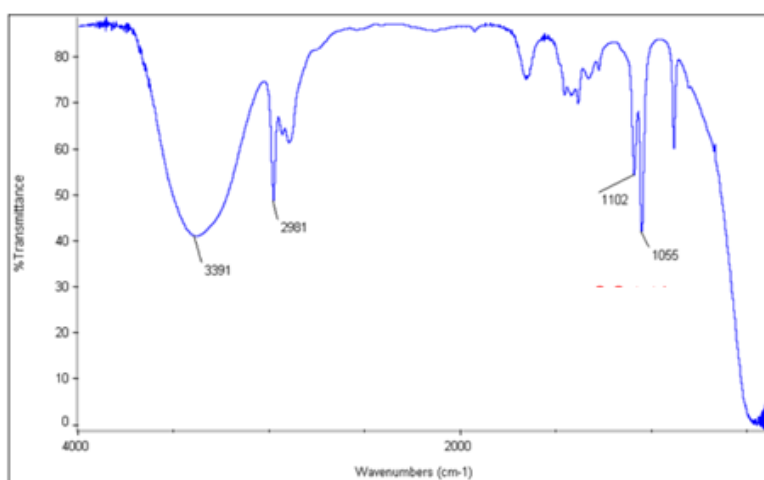
Câu 2. Từ tinh dầu chanh người ta tách được chất limonene thuộc loại hydrocarbon có hàm lượng nguyên tố H là 11,765%. Biết phổ khối lượng của limonene như hình dưới:



Công thức phân tử của limonene là

- A. $\text{C}_{10}\text{H}_{12}$ B. $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ C. C_5H_6 D. C_5H_8

Câu 3. Cho sơ đồ phổ hồng ngoại IR của chất X như sau



X là chất nào sau đây?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$. B. CH_3COOH . C. CH_3CHO . D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

Câu 4. Cho các chất: CaC_2 , CO_2 , HCOOH , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, CH_3COOH , CH_3Cl , NaCl , K_2CO_3 . Số hợp chất hữu cơ trong các chất trên là

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

Câu 5. Nồng độ mol của ion NO_3^- trong dung dịch $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 0,05 M là

- A. 0,02 M.
B. 0,15 M.
C. 0,1 M.
D. 0,05 M.

Câu 6. Để xác định nồng độ của một dung dịch NaOH, người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch HCl 0,1 M. Để chuẩn độ 10 mL dung dịch NaOH này cần 12 mL dung dịch HCl. Nồng độ của dung dịch NaOH trên là

- A. 0,1.
B. 1,2.
C. 0,12.
D. 0,012.

Câu 7. pH của dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,05M là

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

Câu 8. 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 9. Cho các phát biểu sau:

- (a) Sulfur là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước.
(b) Sulfur và sulfur dioxide vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.
(c) Khi phản ứng với hydrogen, sulfur thể hiện tính oxi hóa
(d) Nước thải sinh hoạt là một trong các nguồn phát thải khí SO_2 .
(e) Sulfur dioxide được sử dụng để tẩy trắng vải sợi, bột giấy, sản xuất sulfuric acid và diệt nấm mốc.
Số phát biểu đúng là

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

Câu 10. Cho các phát biểu sau:

- (a) Sulfuric acid đặc có tính háo nước, gây bỏng nặng khi tiếp xúc với da tay.
(b) Khi pha loãng sulfuric acid đặc cần cho từ từ nước vào acid, không làm ngược lại gây nguy hiểm.
(c) Khi bị bỏng sulfuric acid đặc, điều đầu tiên cần làm là xả nhanh chỗ bỏng với nước lạnh.
(d) Sulfuric acid loãng có tính oxi hóa mạnh, khi tác dụng với kim loại không sinh ra khí hydrogen.
(e) Thuốc thử nhận biết sulfuric acid và muối sulfate là ion Ba^{2+} trong BaCl_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 11. Nguyên tố sulfur có số hiệu nguyên tử là 16. Vị trí của sulfur trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. Chu kì 3, nhóm VIA. B. Chu kì 5, nhóm VIA.
C. Chu kì 3, nhóm IVA. D. Chu kì 5, nhóm IVA.

Câu 12. Nhóm chức $-\text{COOH}$ là của hợp chất nào sau đây?

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

Câu 13. Chất lỏng cần tách được chuyển sang pha hơi, rồi làm lạnh cho hơi ngưng tụ, thu lấy chất lỏng ở khoảng nhiệt độ thích hợp đây là cách tiến hành của phương pháp nào sau đây?

- A. Phương pháp chưng cất. B. Phương pháp chiết
C. Phương pháp kết tinh. D. Sắc kí cột.

Câu 14. Hợp chất hữu cơ Z có phần trăm khối lượng các nguyên tố như sau: %C = 61,02; %H = 15,52; còn lại là nitrogen. Tỉ khối hơi của Z so với O₂ nhỏ hơn 2. Công thức phân tử của Z là

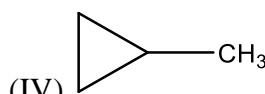
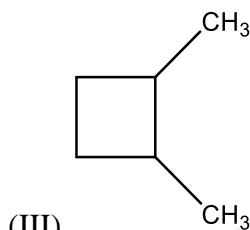
- A. C₂H₆N₂. B. C₂H₇N. C. C₃H₉N. D. C₂H₈N₂.

Câu 15. Nhóm chất nào dưới đây đều là dẫn xuất của hydrocarbon?

- A. CH₂Cl₂, CH₂Br-CH₂Br, CHCl₃, CH₃COOCH₃, C₆H₅CH₃.
 B. CH₂Cl₂, CH₂=CH-CHO, CH₃COOH, CH₂=CH₂.
 C. CHBr₃, CH₂=CH-COOCH₃, C₆H₅OH, C₂H₅OH, (CH₃)₃N.
 D. CH₃OH, CH₂=CH-Cl, C₆H₅ONa, CH≡C-CH₃.

Câu 16. Nhóm chất nào sau đây là đồng đẳng của nhau?

- (I) CH₃ - CH = CH - CH₃ (II) CH₂ = CH - (CH₂)₂ - CH₃



- A. I, II B. II, IV C. I, IV D. II, III

Câu 17. Cho các phản ứng:

- (1) SO₂ + Cl₂ + H₂O → H₂SO₄ + HCl
 (2) SO₂ + H₂S → S + H₂O
 (3) SO₂ + Mg → S + MgO
 (4) SO₂ + O₂ → SO₃
 (5) SO₂ + NaOH → NaHSO₃
 (6) SO₂ + NaOH → Na₂SO₃ + H₂O
 (7) SO₂ + KMnO₄ + H₂O → H₂SO₄ + K₂SO₄ + MnSO₄

Những phản ứng mà SO₂ thể hiện tính khử là

- A. (1); (2); (4); (5). B. (2); (3); (6); (7). C. (1); (4); (7). D. (1); (7).

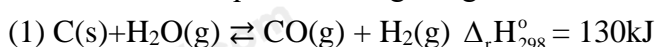
Câu 18. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện ly mạnh?

- A. CH₃COOH. B. KCl. C. H₂O. D. Mg(OH)₂.

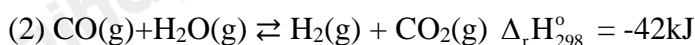
Phần 2. Câu hỏi đúng, sai

Câu 1. Trong công nghiệp, khí hydrogen được điều chế như sau:

Cho hơi nước đi qua than nung nóng, thu được hỗn hợp khí CO và H₂ (gọi là khí than ướt):

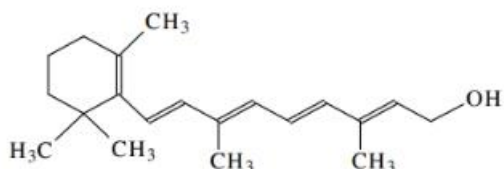


Trộn khí than ướt với hơi nước, cho hỗn hợp đi qua chất xúc tác Fe₂O₃



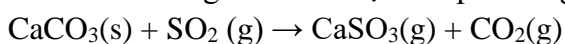
- a) Khi tăng nhiệt độ cân bằng (1) sẽ chuyển dịch theo chiều thuận.
 b) Khi giảm nhiệt độ cân bằng (2) sẽ chuyển dịch theo chiều nghịch.
 c) Ở phản ứng (2) nếu lượng hơi nước lấy dư nhiều lần so với khí carbon monoxide thì hiệu suất phản ứng sẽ tăng.
 d) Khi tăng áp suất, cả hai phản ứng (1), (2) đều chuyển dịch theo chiều nghịch.

Câu 2. Vitamin A (retinol) rất cần thiết đối với sức khỏe con người, vitamin A là chất không tan trong nước, hòa tan tốt trong chất béo. Công thức của vitamin A như sau:



- a) Hydrogen chiếm 10,72% khối lượng phân tử.
- b) Là một hợp chất carboxylic acid.
- c) Công thức phân tử là $C_{20}H_{30}O$.
- d) Carbon chiếm 72,10% khối lượng phân tử.

Câu 3. Bột đá vôi có thể được sử dụng để xử lí khí thải chứa sulfur dioxide từ các nhà máy điện đốt than và dầu mỏ. Phương trình hóa học của phản ứng là:



a. Phản ứng trên là phản ứng oxi hóa – khử.

b. Cho giá trị enthalpy chuẩn của các hợp chất trong bảng sau đây. Từ đó xác định được phản ứng trên là phản ứng tỏa nhiệt.

Hợp chất	$CaSO_3(s)$	$CaCO_3(s)$	$SO_2(g)$	$CO_2(g)$
$\Delta_f H_{298}^\circ (kJ.mol^{-1})$	-1 634,9	-1 207,6	-296,8	-393,5

c. Trong phản ứng trên, để phản ứng xảy ra nhanh thì đá vôi phải ở dạng viên lớn.

d. Calcium sulfite ($CaSO_3$) thường được chuyển hóa thành thạch cao có công thức $CaSO_4.2H_2O$. Phản ứng chuyển hóa này là một phản ứng oxi hóa - khử.

Câu 4. Khi tiến hành thí nghiệm chuẩn độ acid-base, trong burette đựng dung dịch NaOH, trong bình tam giác đựng dung dịch HCl (đã biết nồng độ) và thuốc thử phenolphthalein.

a) Khi dung dịch trong bình tam giác từ không màu chuyển sang màu hồng bền trong 30 giây thì dừng chuẩn độ.

b) Phải thực hiện chuẩn độ tối thiểu 3 lần.

c) Tại điểm tương đương, thể tích NaOH bằng thể tích dung dịch HCl.

d) Khi chuẩn độ cần để chất lỏng chảy từ từ theo thành bình tam giác.

Phần 3. Trả lời ngắn

Câu 1. Sulfur dioxide có khả năng tẩy trắng và sát trùng được dùng làm chất chống mốc cho các sản phẩm mây tre đan. Trong một ngày, làng nghề đốt cháy 12 kg lưu huỳnh để tạo thành khí SO_2 sấy khô và chống nấm mốc cho đũa dùng một lần. Cứ sấy khô 1kg đũa cần 2300 kJ nhiệt lượng. Biết nhiệt tạo thành chuẩn của là $-296,8 kJ/mol$; hao hụt nhiệt là 20%. Hỏi một ngày làng nghề sản xuất được bao nhiêu kg đũa?

Câu 2. Pha loãng 1 lít dung dịch NaOH có pH = 13 bằng bao nhiêu lít nước để được dung dịch mới có pH = 11?

Câu 3. Từ tinh dầu hồi, người ta tách được anethol – một chất thơm được dùng sản xuất kẹo cao su. Để xác định công thức phân tử của hợp chất này người ta phân tích nguyên tố và đo phổ khối lượng. Kết quả phân tích được cho trong bảng sau:

%C	%H	%O	Giá trị m/z của peak ion phân tử $[M^+]$
81,08%	8,1%	còn lại	148

Số nguyên tử H trong anethol là:

Câu 4. Cho các chất sau:

- (a) CH_3CH_2OH
- (b) $CH_3CH_2CH_2OH$
- (c) $(CH_3)_2CHOH$
- (d) $(CH_3)_2CHCH_2OH$
- (e) $(CH_3)_2CHCH_2CH_2OH$
- (g) $(CH_3)_3COH$
- (h) $HOCH_2CH_2OH$

Có bao nhiêu chất thuộc dãy đồng đẳng của CH_3OH (methanol)?

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1B	2B	3A	4A	5B	6C	7C	8A	9C	10C
11A	12A	13A	14C	15C	16A	17C	18B		

Phần câu hỏi đúng, sai

Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai	Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai
1	a	Đ	2	a	S
	b	S		b	S
	c	Đ		c	Đ
	d	S		d	S
Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai	Câu	Lệnh hỏi	Đúng/Sai
3	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	Đ		d	S

Phần tự luận

Câu	Đáp án
1	38,7
2	99
3	12
4	6

Phần 1. Trắc nghiệm nhiều đáp án lựa chọn

Câu 1. Cho cân bằng sau: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$. Thực hiện phản ứng trên trong bình kín có dung tích không đổi, tại nhiệt độ T. Ban đầu lấy số mol H_2 gấp đôi số mol I_2 . Tại thời điểm cân bằng, số mol HI gấp đôi số mol I_2 . Hằng số cân bằng K_C của phản ứng trên là

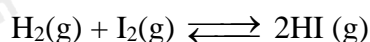
- A. 4,00 B. 1,33 C. 1,67 D. 2,67

Phương pháp

Dựa vào công thức tính hằng số cân bằng K_C .

Lời giải

Gọi số mol I_2 ban đầu là 1 mol; $n_{\text{H}_2} = 2 \text{ mol}$



Trước phản ứng: 2 1 0

Phản ứng: a a 2a

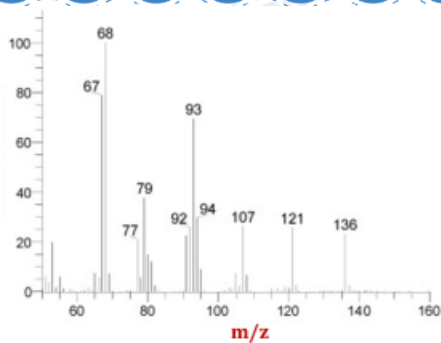
Cân bằng: (2-a) (1-a) 2a

Vì tại cân bằng: $n_{\text{HI}} = 2.n_{\text{I}_2} \rightarrow 2a = 2.(1-a) \rightarrow a = 0,5 \text{ mol}$

$$K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2].[\text{I}_2]} = \frac{(2.0,5)^2}{(2-0,5).(1-0,5)} = \frac{4}{3}$$

Đáp án B

Câu 2. Từ tinh dầu chanh người ta tách được chất limonene thuộc loại hydrocarbon có hàm lượng nguyên tố H là 11,765%. Biết phổ khối lượng của limonene như hình dưới:



Công thức phân tử của limonene là

- A. $C_{10}H_{12}$ B. $C_{10}H_{16}$ C. C_5H_6 D. C_5H_8

Phương pháp

Dựa vào phổ khối MS.

Lời giải

Theo phổ MS, ta thấy có tín hiệu peak ion M^+ là 136 nên $M_{\text{limonene}} = 136$.

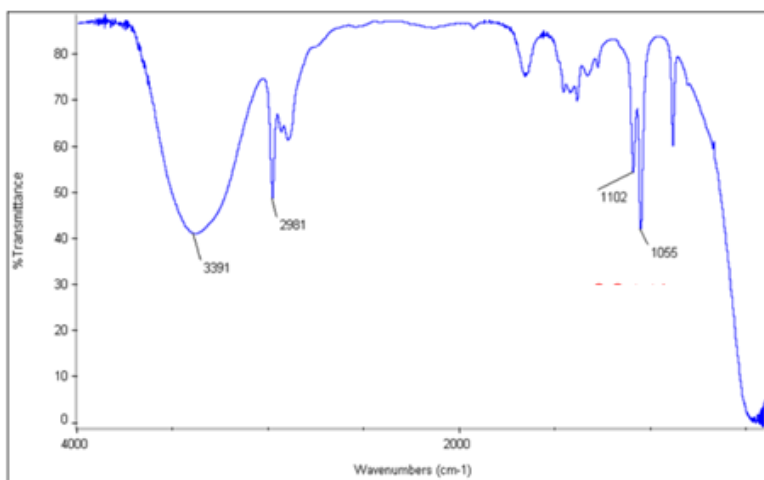
$$\text{Số nguyên tử H} = \frac{136 \cdot 11,765\%}{1} = 16$$

$$\text{Số nguyên tử C} = \frac{136 \cdot (100 - 11,765)\%}{12} = 10$$

Công thức phân tử limonene $C_{10}H_{16}$

Đáp án B

Câu 3. Cho sơ đồ phổ hồng ngoại IR của chất X như sau



X là chất nào sau đây?

- A. CH_3CH_2OH . B. CH_3COOH . C. CH_3CHO . D. CH_3COOCH_3 .

Phương pháp

Dựa vào phổ hồng ngoại IR.

Lời giải

Trong phổ IR xuất hiện tín hiệu ở khoảng $3600 - 3200 \text{ cm}^{-1}$ và có hình dạng đỉnh tròn nên đây là tín hiệu đặc trưng của nhóm OH.

Nên X là CH_3CH_2OH .

Đáp án A

Câu 4. Cho các chất: CaC_2 , CO_2 , $HCOOH$, C_2H_6O , CH_3COOH , CH_3Cl , $NaCl$, K_2CO_3 . Số hợp chất hữu cơ trong các chất trên là

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

Phương pháp

Dựa vào khái niệm hợp chất hữu cơ.

Lời giải

HCOOH, C₂H₆O, CH₃COOH, CH₃Cl thuộc hợp chất hữu cơ.

Đáp án A

Câu 5. Nồng độ mol của ion NO₃⁻ trong dung dịch Al(NO₃)₃ 0,05 M là

A. 0,02 M.

B. 0,15 M.

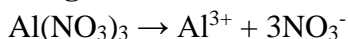
C. 0,1 M.

D. 0,05 M.

Phương pháp

Dựa vào sự phân li của chất điện li.

Lời giải



$$0,05 \rightarrow \quad \quad \quad 0,15$$

Đáp án B

Câu 6. Để xác định nồng độ của một dung dịch NaOH, người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch HCl 0,1 M. Để chuẩn độ 10 mL dung dịch NaOH này cần 12 mL dung dịch HCl. Nồng độ của dung dịch NaOH trên là

A. 0,1.

B. 1,2.

C. 0,12.

D. 0,012.

Phương pháp

Dựa vào phương pháp chuẩn độ acid – base.

Lời giải

$$C_{\text{M NaOH}} = \frac{V_{\text{HCl}} \cdot C_{\text{MHCl}}}{V_{\text{NaOH}}} = \frac{12 \cdot 0,1}{10} = 0,12\text{M}$$

Đáp án C

Câu 7. pH của dung dịch Ca(OH)₂ 0,05M là

A. 2

B. 1

C. 13

D. 12

Phương pháp

Dựa vào công thức tính pH.

Lời giải

$$[\text{OH}^-] = 0,05 \cdot 2 = 0,1\text{M} \rightarrow \text{pOH} = -\lg[\text{OH}^-] = 1$$

$$\text{pH} = 14 - 1 = 13$$

Đáp án C

Câu 8. 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 cấu tạo phân tử NH₃.

Lời giải

Liên kết NH₃ là liên kết cộng hóa trị có cực.

Đáp án A

Câu 9. Cho các phát biểu sau:

(a) Sulfur là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước.

(b) Sulfur và sulfur dioxide vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.

- (c) Khi phản ứng với hydrogen, sulfur thể hiện tính oxi hóa
 (d) Nước thải sinh hoạt là một trong các nguồn phát thải khí SO₂.
 (e) Sulfur dioxide được sử dụng để tẩy trắng vải sợi, bột giấy, sản xuất sulfuric acid và diệt nấm mốc.

Số phát biểu đúng là

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

Phương pháp

Dựa vào tính chất của sulfur.

Lời giải

- (a) sai, sulfur có màu vàng
 (b) đúng
 (c) đúng
 (d) sai, đốt cháy nhiên liệu, khí thải công nghiệp, phương tiện là nguồn phát thải khí SO₂.
 (e) đúng.

Đáp án C

Câu 10. Cho các phát biểu sau:

- (a) Sulfuric acid đặc có tính háo nước, gây bỏng nặng khi tiếp xúc với da tay.
 (b) Khi pha loãng sulfuric acid đặc cần cho từ từ nước vào acid, không làm ngược lại gây nguy hiểm.
 (c) Khi bị bỏng sulfuric acid đặc, điều đầu tiên cần làm là xả nhanh chỗ bỏng với nước lạnh.
 (d) Sulfuric acid loãng có tính oxi hóa mạnh, khi tác dụng với kim loại không sinh ra khí hydrogen.
 (e) Thuốc thử nhận biết sulfuric acid và muối sulfate là ion Ba²⁺ trong BaCl₂, Ba(OH)₂, Ba(NO₃)₂.

Số phát biểu đúng là

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

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của sulfuric acid.

Lời giải

- (a) đúng
 (b) sai, cho từ từ acid vào nước, khuấy đều.
 (c) đúng
 (d) sai, sulfuric acid loãng không có tính oxi hóa mạnh.
 (e) đúng

Câu 11. Nguyên tố sulfur có số hiệu nguyên tử là 16. Vị trí của sulfur trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. Chu kì 3, nhóm VIA. B. Chu kì 5, nhóm VIA.
 C. Chu kì 3, nhóm IVA. D. Chu kì 5, nhóm IVA.

Phương pháp

Dựa vào vị trí S trong bảng tuần hoàn.

Lời giải

Cấu hình của S: 1s² 2s²2p⁴ 3s²3p⁴

S thuộc chu kì 3, nhóm VIA trong bảng tuần hoàn.

Đáp án A

Câu 12. Nhóm chức – COOH là của hợp chất nào sau đây?

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

Phương pháp

Dựa vào các loại nhóm chức trong hợp chất hữu cơ.

Lời giải

Nhóm chức – COOH thuộc hợp chất carboxylic acid.

Đáp án A

- (1) $\text{SO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
 (3) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
 (2) $\text{SO}_2 + \text{Mg} \rightarrow \text{S} + \text{MgO}$
 (4) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
 (5) $\text{SO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHSO}_3$
 (6) $\text{SO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 (7) $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4$

Những phản ứng mà SO_2 thể hiện tính khử là

- A. (1); (2); (4); (5). B. (2); (3); (6); (7). C. (1); (4); (7). D. (1); (7).

Phương pháp

SO_2 thể hiện tính khử khi tăng số oxi hóa.

Lời giải

(1), (4), (7) tăng số oxi hóa từ +4 lên +6.

(4), (6) không phải phản ứng oxi hóa khử nên SO_2 không thể hiện tính khử

Đáp án C

Câu 18. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện ly mạnh?

- A. CH_3COOH . B. KCl . C. H_2O . D. $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

Phương pháp

Dựa vào phân loại chất điện li.

Lời giải

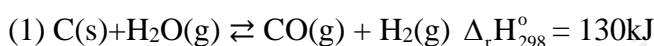
Chất điện li mạnh là muối tan KCl .

Đáp án B

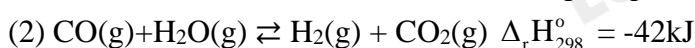
Phần 2. Câu hỏi đúng, sai

Câu 1. Trong công nghiệp, khí hydrogen được điều chế như sau:

Cho hơi nước đi qua than nung nóng, thu được hỗn hợp khí CO và H_2 (gọi là khí than ướt):



Trộn khí than ướt với hơi nước, cho hỗn hợp đi qua chất xúc tác Fe_2O_3



a) Khi tăng nhiệt độ cân bằng (1) sẽ chuyển dịch theo chiều thuận.

b) Khi giảm nhiệt độ cân bằng (2) sẽ chuyển dịch theo chiều nghịch.

c) Ở phản ứng (2) nếu lượng hơi nước lấy dư nhiều lần so với khí carbon monoxide thì hiệu suất phản ứng sẽ tăng.

d) Khi tăng áp suất, cả hai phản ứng (1), (2) đều chuyển dịch theo chiều nghịch.

Phương pháp

Dựa vào nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le – Chaterlier.

Lời giải

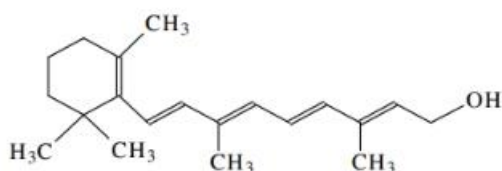
a. đúng

b. sai, phản ứng (2) là phản ứng tỏa nhiệt nên khi giảm nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

c. đúng

d. sai, khi tăng áp suất phản ứng (2) không đổi

Câu 2. Vitamin A (retinol) rất cần thiết đối với sức khỏe con người, vitamin A là chất không tan trong nước, hòa tan tốt trong chất béo. Công thức của vitamin A như sau:



- a) Hydrogen chiếm 10,72% khối lượng phân tử.
 b) Là một hợp chất carboxylic acid.
 c) Công thức phân tử là $C_{20}H_{30}O$.
 d) Carbon chiếm 72,10% khối lượng phân tử.

Phương pháp

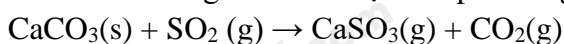
Dựa vào công thức cấu tạo của retinol.

Lời giải

Công thức phân tử của vitamin A: $C_{20}H_{30}O$

- a. sai, hydrogen chiếm 10,49% khối lượng phân tử.
 b. sai, là hợp chất alcohol.
 c. đúng
 d. sai, carbon chiếm 83,91% khối lượng phân tử.

Câu 3. Bột đá vôi có thể được sử dụng để xử lý khí thải chứa sulfur dioxide từ các nhà máy điện đốt than và dầu mỏ. Phương trình hóa học của phản ứng là:



- a. Phản ứng trên là phản ứng oxi hóa – khử.
 b. Cho giá trị enthalpy chuẩn của các hợp chất trong bảng sau đây. Từ đó xác định được phản ứng trên là phản ứng tỏa nhiệt.

Hợp chất	$CaSO_3(s)$	$CaCO_3(s)$	$SO_2(g)$	$CO_2(g)$
$\Delta_f H_{298}^\circ$ (kJ.mol ⁻¹)	-1 634,9	-1 207,6	-296,8	-393,5

- c. Trong phản ứng trên, để phản ứng xảy ra nhanh thì đá vôi phải ở dạng viên lớn.
 d. Calcium sulfite ($CaSO_3$) thường được chuyển hóa thành thạch cao có công thức $CaSO_4.2H_2O$. Phản ứng chuyển hóa này là một phản ứng oxi hóa - khử.

Phương pháp

Dựa vào công thức tính enthalpy của phản ứng.

Lời giải

- a. đúng, vì có sự thay đổi số oxi hóa của C và S.
 b. đúng

$$\begin{aligned} \Delta_r H_{298}^\circ &= \Delta_f H_{298}^\circ(CaSO_3) + \Delta_f H_{298}^\circ(CO_2) - \Delta_f H_{298}^\circ(CaCO_3) - \Delta_f H_{298}^\circ(SO_2) \\ &= -1634,9 + (-393,5) - (-1207,6) - (-296,8) = -524\text{kJ} \end{aligned}$$

- c. sai, cần nghiền nhỏ đá vôi để tăng diện tích bề mặt tiếp xúc.
 d. đúng

Câu 4. Khi tiến hành thí nghiệm chuẩn độ acid-base, trong burette đựng dung dịch NaOH, trong bình tam giác đựng dung dịch HCl (đã biết nồng độ) và thuốc thử phenolphthalein.

- a) Khi dung dịch trong bình tam giác từ không màu chuyển sang màu hồng bền trong 30 giây thì dừng chuẩn độ.
 b) Phải thực hiện chuẩn độ tối thiểu 3 lần.
 c) Tại điểm tương đương, thể tích NaOH bằng thể tích dung dịch HCl.
 d) Khi chuẩn độ cần để chất lỏng chảy từ từ theo thành bình tam giác.

Phương pháp

Dựa vào phương pháp chuẩn độ acid – base.

Lời giải

- a) đúng
 b) đúng
 c) sai, thể tích NaOH và HCl phụ thuộc vào nồng độ ban đầu của 2 dung dịch.
 d) sai, khi chuẩn độ cần để chất lỏng chảy từ từ xuống bình tam giác, không chảy vào thành vì sẽ làm sai số tăng lên.

Phần 3. Trả lời ngắn

Câu 1. Sulfur dioxide có khả năng tẩy trắng và sát trùng được dùng làm chất chống mốc cho các sản phẩm mây tre đan. Trong một ngày, làng nghề đốt cháy 12 kg lưu huỳnh để tạo thành khí SO_2 sấy khô và chống nấm mốc cho đũa dùng một lần. Cứ sấy khô 1kg đũa cần 2300 kJ nhiệt lượng. Biết nhiệt tạo thành chuẩn của là $-296,8\text{kJ/mol}$; hao hụt nhiệt là 20%. Hỏi một ngày làng nghề sản xuất được bao nhiêu kg đũa?

Phương pháp

Dựa vào các dữ liệu đề bài cung cấp.

Lời giải

$$n_S = 12/32 = 0,375 \text{ (kmol)}$$

$$\Rightarrow \text{Nhiệt tạo thành khi đốt cháy } 0,375 \text{ (kmol)} = 0,375 \cdot 10^3 \cdot 296,8 \cdot 0,8 = 89040 \text{ (kJ)}$$

$$\Rightarrow \text{Một ngày làng nghề sản xuất được số kg đũa} = 89040/2300 = 38,7 \text{ (kg)}$$

Câu 2. Pha loãng 1 lít dung dịch NaOH có pH = 13 bằng bao nhiêu lít nước để được dung dịch mới có pH = 11?

Phương pháp

Dựa vào cách pha loãng dung dịch.

Lời giải

$$\text{Vì pH} = 13 \rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-13}$$

$$\text{Vì pH} = 11 \rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-11}$$

$$\text{Đề thu được dung dịch có pH} = 11 \text{ thì } 1 \cdot 10^{-11} = V_1 \cdot 10^{-13} \rightarrow V_1 = 100 \text{ lít}$$

Vậy thể tích nước thêm vào là: $100 - 1 = 99$ lít

Câu 3. Từ tinh dầu hồi, người ta tách được anethol – một chất thơm được dùng sản xuất kẹo cao su. Để xác định công thức phân tử của hợp chất này người ta phân tích nguyên tố và đo phổ khối lượng. Kết quả phân tích được cho trong bảng sau:

%C	%H	%O	Giá trị m/z của peak ion phân tử $[\text{M}^+]$
81,08%	8,1%	còn lại	148

Số nguyên tử H trong anethol là:

Phương pháp

Dựa vào thành phần % nguyên tố trong hợp chất.

Lời giải

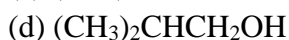
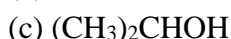
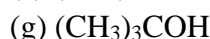
$$\text{Số nguyên tử C: } \frac{148 \cdot 81,08}{12} = 10$$

$$\text{Số nguyên tử H: } \frac{148 \cdot 8,1\%}{1} = 12$$

$$\text{Số nguyên tử O: } \frac{148 \cdot 10,82\%}{16} = 1$$

Số nguyên tử H trong anethol là 12

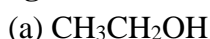
Câu 4. Cho các chất sau:

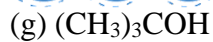
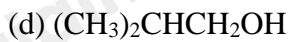
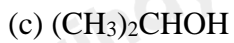


Có bao nhiêu chất thuộc dãy đồng đẳng của CH_3OH (methanol)?

Phương pháp

Dựa vào khái niệm đồng đẳng.

Lời giải



Có 6 chất là đồng đẳng của CH_3OH (methanol)

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaiha

Loigiaihay.com