

Hướng dẫn lời giải chi tiết**Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiai hay****Phần trắc nghiệm**

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

Câu 1: Phản ứng nào sau đây có thể tự xảy ra ở điều kiện thường?

- A. Phản ứng nhiệt phân $\text{Cu}(\text{OH})_2$ B. Phản ứng giữa H_2 và O_2 trong hỗn hợp khí.
 C. Phản ứng giữa Zn và dung dịch H_2SO_4 D. Phản ứng đốt cháy cồn.

Phương pháp giải

Phản ứng xảy ra ở nhiệt độ thường là phản ứng tỏa nhiệt

Lời giải chi tiếtPhản ứng giữa Zn và dung dịch H_2SO_4

Đáp án C

Câu 2: Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang), yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng là

- A. nhiệt độ, áp suất. B. tăng điện tích. C. nồng độ. D. chất xúc tác.

Phương pháp giải

Dựa vào các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

Lời giải chi tiết

Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc, yếu tố nhiệt độ và áp suất làm ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng.

Câu 3: Cho các phát biểu sau:

- (a) trong các phản ứng hóa học, flo chỉ thể hiện tính oxi hóa.
 (b) HF là acid mạnh.
 (c) trong hợp chất, các halogen (F, Cl, Br, I) đều có số oxi hóa: -1, +1, +3, +5 và +7.
 (d) tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự: F^- , Cl^- , Br^- , I^- .

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là:

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

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất của nguyên tố halogen

Lời giải chi tiết

- (a) đúng
 (b) sai, HF là một acid yếu
 (c) sai, fluorine không có số oxi hóa +1, +3, +5, +7
 (d) đúng

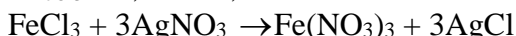
Đáp án C

Câu 4: Cho 100ml dung dịch FeCl_3 1M tác dụng hoàn toàn với lượng dư dung dịch AgNO_3 , thì khối lượng kết tủa thu được là?

- A. 53,85 gam. B. 10,08 gam. C. 43,05 gam. D. 25,15 gam.

Phương pháp giảiDựa vào phản ứng $\text{FeCl}_3 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{AgCl}$ **Lời giải chi tiết**

$$n_{\text{FeCl}_3} = 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ mol}$$

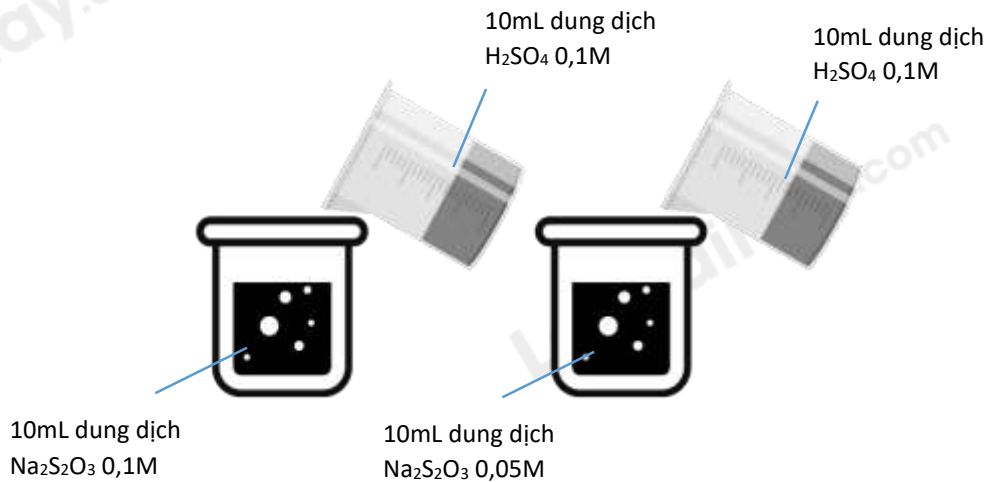


$$0,1 \rightarrow \qquad \qquad \qquad 0,3$$

$$n_{\text{AgCl}} = 0,3 \cdot 143,5 = 43,05\text{g}$$

Đáp án C

Câu 5: Thực hiện 2 thí nghiệm theo hình vẽ sau:



Ở thí nghiệm nào có kết tủa xuất hiện trước?

- A. Thí nghiệm **bên trái** có kết tủa xuất hiện trước.
- B. Thí nghiệm **bên phải** có kết tủa xuất hiện trước.
- C. Kết tủa xuất hiện đồng thời.
- D. Không có kết tủa xuất hiện.

Phương pháp giải

Dựa vào các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

Lời giải chi tiết

ở thí nghiệm bên trái có xuất hiện kết tủa trước vì có nồng độ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ lớn hơn

Đáp án A

Câu 6: Phương trình nhiệt hóa học nào sau đây là phản ứng thu nhiệt ở điều kiện chuẩn, nhiệt độ 298K?

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_{2(s)} \longrightarrow \text{CuO}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \quad \Delta_r H_{298}^0 = +9,0 \text{ kJ}$.
- B. $2\text{Al}_{(s)} + \frac{3}{2}\text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_{3(s)} \quad \Delta_r H_{298}^0 = -1675,7 \text{ kJ}$.
- C. $\text{C}_2\text{H}_{4(g)} + \text{H}_{2(g)} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_{6(g)} \quad \Delta_r H_{298}^0 = -137,0 \text{ kJ}$.
- D. $\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)} \quad \Delta_r H_{298}^0 = -393,5 \text{ kJ}$.

Phương pháp giải

Dựa vào dấu của biến thiên enthalpy

Lời giải chi tiết

Phương trình nhiệt hóa học $\text{Cu}(\text{OH})_{2(s)} \longrightarrow \text{CuO}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \quad \Delta_r H_{298}^0 = +9,0 \text{ kJ}$ là phản ứng thu nhiệt vì có $\Delta_r H_{298}^0 > 0$

Đáp án A

Câu 7: Cho các phản ứng sau :

- (1) Nung $\text{NH}_4\text{Cl}(s)$ tạo ra $\text{HCl}(g)$ và $\text{NH}_3(g)$.
- (2) Cồn cháy trong không khí.

(3) Phản ứng thủy phân collagen thành gelatin (là một loại protein dễ tiêu hóa) diễn ra khi hầm xương động vật.

(4) Đốt cháy than là phản ứng.

(5) Đốt cháy khí gas trên bếp gas.

(6) Cho vôi sống vào nước là.

(7) Phản ứng nung vôi.

Các quá trình tỏa nhiệt hay thu nhiệt tương ứng là ?

A. Tỏa nhiệt : (2), (4), (5), (6) và thu nhiệt : (1), (3) và (7).

B. Tỏa nhiệt : (2), (3), (5), (6) và thu nhiệt : (1), (4) và (7).

C. Tỏa nhiệt : (2), (3), (4), (6) và thu nhiệt : (1), (5) và (7).

D. Tỏa nhiệt : (2), (3), (4), (5) và thu nhiệt : (1), (6) và (7).

Phương pháp giải

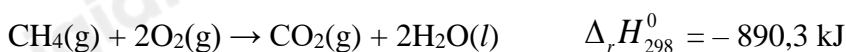
Dựa vào khái niệm phản ứng thu nhiệt, phản ứng tỏa nhiệt

Lời giải chi tiết

Tỏa nhiệt: (2), (4), (5), (6) và thu nhiệt: (1), (3) và (7)

Đáp án A

Câu 8: Methane là thành phần chính của khí thiên nhiên. Xét phản ứng đốt cháy methane:



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của $\text{CO}_2(\text{g})$ và $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ tương ứng là $-393,5$ $-285,8$ kJ/mol. Nhiệt tạo thành chuẩn của khí methane là

A. $\Delta_f H_{298}^0$ (CH_4 (g)) = $-74,8$ kJ/mol.

B. $\Delta_r H_{298}^0$ (CH_4 (g)) = $+748$ kJ/mol

C. $\Delta_r H_{298}^0$ (CH_4 (g)) = -748 kJ/mol

D. $\Delta_r H_{298}^0$ (CH_4 (g)) = $+74,8$ kJ/mol

Phương pháp giải

Dựa vào công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng

Lời giải chi tiết

$$\Delta_r H_{298}^0 = \Delta_f H_{298}^0(\text{CO}_2) + 2 \cdot \Delta_f H_{298}^0(\text{H}_2\text{O}) - \Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4) = -890,3$$

$$\rightarrow \Delta_f H_{298}^0(\text{CH}_4) = -74,8 \text{ kJ/mol}$$

Đáp án A

Câu 9: Trường hợp nào không xảy ra phản ứng hóa học?

A. Sục khí Cl_2 vào dung dịch FeCl_2

B. Cho I_2 vào dung dịch NaBr

C. Cho Fe vào dung dịch HCl đặc, nguội

D. Sục khí Cl_2 vào dung dịch NaBr

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của halogen

Lời giải chi tiết

I_2 không tác dụng với NaBr do I_2 có tính khử yếu hơn Br^-

Đáp án B

Câu 10: Thê tích khí Cl_2 (đkc) vừa đủ để tác dụng hết với dung dịch KI thu được 2,54g I_2 là

A. 247,9 ml

B. 495,8ml

C. 371,85 ml

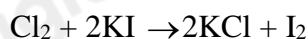
D. 112 ml

Phương pháp giải

Dựa vào phản ứng của Cl_2 và KI

Lời giải chi tiết

$$n_{\text{I}_2} = 2,54 : 254 = 0,01 \text{ mol}$$



$$0,01 \qquad \qquad \qquad 0,01$$

$$V_{\text{Cl}_2} = 0,01 \cdot 24,79 = 0,2479 \text{ L} = 247,9 \text{ ml}$$

Đáp án A

Câu 11: Đính một mẫu giấy màu ẩm vào dây kim loại gắn với nút đậy bình tam giác. Sau đó, đưa mẫu giấy vào bình tam giác có chứa khí chlorine. Hiện tượng quan sát được là

- A. mẫu giấy đậm màu hơn
 B. mẫu giấy bị nhạt màu dần rồi mất màu
 C. không có hiện tượng gì
 D. mẫu giấy chuyển màu xanh

Phương pháp giải

Dựa vào tính oxi hóa của khí chlorine

Lời giải chi tiết

Khi đưa mẫu giấy màu ẩm vào bình đựng khí chlorine, mẫu giấy bị nhạt màu dần rồi mất màu do khả năng tẩy màu khi Cl_2 tác dụng với H_2O

Đáp án B

Câu 12: Chất xúc tác là chất

- A. làm tăng tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng
 B. làm giảm tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng
 C. làm giảm tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng
 D. làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng

Phương pháp giải

Dựa vào khái niệm của chất xúc tác

Lời giải chi tiết

Chất xúc tác làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng

Đáp án D

Câu 13: Nguyên tố nào sau đây không thuộc nhóm halogen?

- A. Fluorine B. Chlorine C. Chromium D. Bromine

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về nhóm halogen

Lời giải chi tiết

Chromium (Cr) không thuộc nhóm halogen

Đáp án C

Câu 14: Cho phản ứng hóa học sau: $\text{Mg(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$.

Sau 40 giây, nồng độ của dung dịch HCl giảm từ 0,6M về còn 0,4M. Tốc độ trung bình của phản ứng theo HCl trong 40 giây là

- A. $5 \cdot 10^{-3}(\text{M/s})$ B. $5 \cdot 10^3 (\text{M/s})$
 C. $2,5 \cdot 10^{-3}(\text{M/s})$ D. $2,5 \cdot 10^3(\text{M/s})$

Phương pháp giải

Dựa vào công thức tính tốc độ phản ứng

Lời giải chi tiết

$$v = \frac{1}{2} \cdot \frac{0,6 - 0,4}{40} = 0,0025\text{M/s}$$

Đáp án C

Câu 15: Khi nhiệt độ tăng thêm 10°C , tốc độ phản ứng hóa học tăng lên 2 lần. Để tốc độ phản ứng đó (đang tiến hành ở 20°C) tăng lên 32 lần thì cần thực hiện phản ứng ở nhiệt độ bao nhiêu?

- A. 40°C B. 50°C C. 60°C D. 70°C

Phương pháp giải

Dựa vào hệ số nhiệt độ Van't Hoff

Lời giải chi tiết

$$\frac{V_T}{V_{20^\circ\text{C}}} = \gamma^{\frac{(T-20)}{10}}$$

$$\rightarrow 32 = 2^{\frac{(T-20)}{10}}$$

$$\rightarrow T = 70^\circ\text{C}$$

II. Câu hỏi đúng sai

Câu 1: Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^\circ > 0$

- a) Phản ứng thu nhiệt
 b) Phản ứng xảy ra thuận lợi ở điều kiện thường
 c) Phản ứng hóa học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường
 d) Nitrogen và oxygen phản ứng mạnh hơn khi ở nhiệt độ thấp.

Lời giải chi tiết

- a) đúng, phản ứng trên có $\Delta_r H_{298}^\circ > 0$
 b) sai, phản ứng xảy ra khó khăn ở điều kiện thường
 c) đúng
 d) đúng

Câu 2: Trong tự nhiên và cuộc sống, có nhiều phản ứng hóa học xảy ra với tốc độ khác nhau phụ thuộc vào nồng độ chất phản ứng

- a) Khi cho que đóm còn tàn đỏ vào bình oxygen thì que đóm bùng cháy, để ở ngoài thì không có hiện tượng là do nồng độ oxygen trong bình khí oxygen cao hơn.
- b) Đám cháy xăng, dầu sẽ được dập tắt nhanh nếu chúng ta phun nước vào
- c) Khi làm sữa chua, nếu cho nhiều sữa chua thì quá trình lên men diễn ra nhanh hơn
- d) Khi làm bánh mì, nếu cho nhiều men vào bột thì quá trình lên men diễn ra nhanh hơn.

Lời giải chi tiết

- a) đúng
- b) sai, xăng nhẹ hơn nước, nếu phun nước sẽ làm đám cháy lan rộng hơn
- c) đúng
- d) đúng

Câu 3: Cho các phát biểu sau:

- a) Trong các phản ứng hóa học, fluorine chỉ thể hiện tính oxi hóa
- b) Hydrofluoric acid là acid yếu
- c) Dung dịch HF được dùng làm hóa chất để khắc thủy tinh
- d) Tính khử của các ion halogenua tăng dần theo thứ tự: Cl⁻, Br⁻, I⁻.

Lời giải chi tiết

- a) Đúng
- b) đúng
- c) đúng, HF phản ứng với SiO₂
- d) đúng

Câu 4: Cho phản ứng hóa học có dạng: $A + B \rightarrow C$. Tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào khi

- a) Nồng độ A tăng 2 lần, giữ nguyên nồng độ B thì tốc độ phản ứng tăng 2 lần
- b) Nồng độ của cả hai chất đều tăng lên 2 lần thì tốc độ phản ứng tăng lên 4 lần
- c) Nồng độ của chất này tăng lên 2 lần, nồng độ của chất kia giảm đi 2 lần thì tốc độ phản ứng tăng lên 2 lần
- d) Tăng áp suất lên 2 lần đối với hỗn hợp phản ứng, coi đây là phản ứng của các chất khí thì tốc độ phản ứng tăng lên 4 lần.

Lời giải chi tiết

Biểu thức tính tốc độ phản ứng trên là: $v = k.[A][B]$

- a) Đúng
- b) Đúng
- c) sai, tốc độ phản ứng giữ nguyên
- d) sai, tốc độ phản ứng tăng 2 lần

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Trong phản ứng điều chế khí oxygen trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân muối potassium chlorate (KClO_3):

- (a) Dùng chất xúc tác manganese dioxide (MnO_2).
- (b) Nung hỗn hợp potassium chlorate và manganese dioxide ở nhiệt độ cao.
- (c) Dùng phương pháp dời nước để thu khí oxygen.

Có mấy biện pháp được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng ?

Lời giải chi tiết

Các biện pháp được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng: dùng chất xúc tác manganese dioxide (MnO_2); nung hỗn hợp potassium chlorate và manganese dioxide ở nhiệt độ cao.

Câu 2: Cho phản ứng: $\text{Br}_2 + \text{HCOOH} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{CO}_2$.

Nồng độ ban đầu của Br_2 là a mol/lít, sau 50 giây nồng độ Br_2 còn lại là 0,01 mol/lít. Tốc độ trung bình của phản ứng trên tính theo Br_2 là $4 \cdot 10^{-5}$ mol/(L.s). Tính giá trị của a ? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Lời giải chi tiết

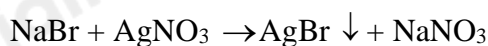
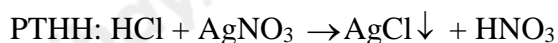
$$\bar{v} = -\frac{\Delta C_{\text{Br}_2}}{t} = -\frac{(0,01 - a)}{50} = 4 \cdot 10^{-5}$$

$$\rightarrow a = 0,012\text{M}$$

Câu 3: Khi cho từ từ vài giọt dung dịch silver nitrate vào ống nghiệm chứa từng dung dịch potassium fluoride, hydrochloric acid, sodium bromide. Số ống nghiệm cho kết tủa với dung dịch silver nitrate?

Lời giải chi tiết

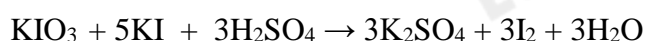
Số ống nghiệm cho kết tủa với dung dịch AgNO_3 là: 2



Câu 4: Tiêu chuẩn quốc gia GB 14880 – 1994 quy định hàm lượng iodine có trong muối iodine là từ 20 – 60 mg/kg. Để kiểm tra hàm lượng potassium iodide trong muối ăn có đạt tiêu chuẩn hay không có thể sử dụng phản ứng sau: $\text{KIO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

Nếu cần tạo ra 0,3 mol iodine thì khối lượng muối KIO_3 cần dùng là bao nhiêu gam? (Cho biết NTK: K=39, I=127, O=16) (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Lời giải chi tiết



0,1 mol ← 0,3 mol

$$m_{\text{KIO}_3} = 0,1 \cdot (39 + 127 + 16 \cdot 3) = 21,4 \text{ gam}$$

Câu 5: Xét phản ứng sau: $2\text{ClO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaClO}_3 + \text{NaClO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Tốc độ phản ứng được viết như sau: $v = k \cdot C_{\text{ClO}_2}^x \cdot C_{\text{NaOH}}^y$. Thực hiện phản ứng với những nồng độ chất đầu khác nhau và đo tốc độ phản ứng tương ứng thu được kết quả trong bảng sau:

STT	Nồng độ ClO_2 (M)	Nồng độ NaOH (M)	Tốc độ phản ứng (mol/(L.s))
1	0,01	0,01	$2 \cdot 10^{-4}$
2	0,02	0,01	$8 \cdot 10^{-4}$
3	0,01	0,02	$4 \cdot 10^{-4}$

Tính tổng giá trị của x và y trong biểu thức tốc độ phản ứng?

Lời giải chi tiết

$$v_1 = k \cdot C_{\text{ClO}_2}^x \cdot C_{\text{NaOH}}^y = k \cdot 0,01^x \cdot 0,01^y = 2 \cdot 10^{-4}$$

$$v_2 = k \cdot C_{\text{ClO}_2}^x \cdot C_{\text{NaOH}}^y = k \cdot 0,02^x \cdot 0,01^y = 8 \cdot 10^{-4}$$

$$\rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{k \cdot 0,01^x \cdot 0,01^y}{k \cdot 0,02^x \cdot 0,01^y} = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{8 \cdot 10^{-4}}$$

$$\rightarrow x = 2$$

$$v_1 = k \cdot C_{\text{ClO}_2}^x \cdot C_{\text{NaOH}}^y = k \cdot 0,01^x \cdot 0,01^y = 2 \cdot 10^{-4}$$

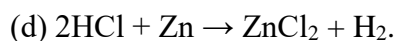
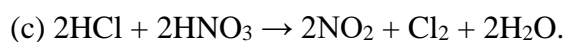
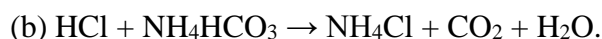
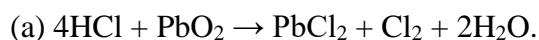
$$v_3 = k \cdot C_{\text{ClO}_2}^x \cdot C_{\text{NaOH}}^y = k \cdot 0,01^x \cdot 0,02^y = 4 \cdot 10^{-4}$$

$$\rightarrow \frac{v_1}{v_3} = \frac{k \cdot 0,01^x \cdot 0,01^y}{k \cdot 0,01^x \cdot 0,02^y} = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{4 \cdot 10^{-4}}$$

$$\rightarrow y = 1$$

$$\text{Tổng } x + y = 1 + 2 = 3$$

Câu 6: Có bao nhiêu phản ứng mà trong đó HCl đóng vai trò là chất khử trong số các phản ứng sau?



Phương pháp giải

HCl đóng vai trò là chất khử khi tăng số oxi hóa

Lời giải chi tiết

(a); (c) đóng vai trò là chất khử.