

ĐỀ THI HỌC KÌ II – Đề số 1

Môn: Hóa học - Lớp 10

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì II của chương trình sách giáo khoa Hóa học 10.
- 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 II – chương trình Hóa học 10.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Halogen nào là nguyên tố phi kim mạnh nhất trong bảng tuần hoàn?

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

Câu 2: Cho phản ứng hóa học sau: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Sau khi đã cân bằng, tỉ lệ hệ số phân tử bị khử và số phân tử bị oxi hóa là

- A. 3:8 B. 2:3 C. 8:3 D. 3:2

Câu 3: Cho biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn:



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của CO_2 là $-393,5 \text{ kJ/mol}$. Nhiệt tạo thành chuẩn của CO là

- A. $+221,0 \text{ kJ}$. B. $-221,0 \text{ kJ}$. C. $+110,5 \text{ kJ}$. D. $-110,5 \text{ kJ}$.

Câu 4: Cho các yếu tố: nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt tiếp xúc, chất xúc tác, nồng độ. Có bao nhiêu yếu tố có thể ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng?

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

Câu 5: Trong các phản ứng hoá học, để chuyển thành anion, nguyên tử của các nguyên tố halogen đã nhận hay nhường bao nhiêu electron?

- A. Nhận thêm 1 electron. B. Nhường đi 1 electron.
C. Nhận thêm 2 electron. D. Nhường đi 7 electron.

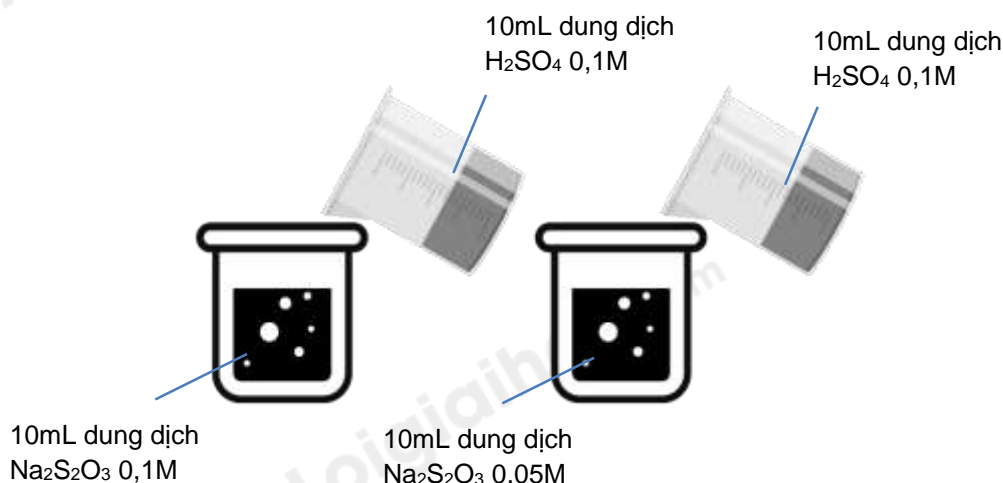
Câu 6: Cho phản ứng hóa học: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$. Trong phản ứng trên xảy ra

- A. sự khử Fe^{2+} và sự oxi hóa Cu. B. sự khử Fe^{2+} và sự khử Cu^{2+} .
C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu. D. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu^{2+} .

Câu 7: Trong phòng thí nghiệm người ta thường điều chế chlorine bằng cách nào sau đây?

- A. Cho HCl đặc tác dụng với MnO_2 , KMnO_4 ... B. Phân hủy khí HCl.
C. Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn. D. Điện phân nóng chảy NaCl.

Câu 8: Thực hiện 2 thí nghiệm theo hình vẽ sau:



Ở thí nghiệm nào có kết quả 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.

Câu 9: Phương trình nhiệt hóa học nào sau đây là phản ứng thu nhiệt ở điều kiện chuẩn, nhiệt độ 298K?

- A. $\text{Cu(OH)}_2(\text{s}) \longrightarrow \text{CuO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = +9,0 \text{ kJ}$.
 B. $2\text{Al}(\text{s}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -1675,7 \text{ kJ}$.
 C. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -137,0 \text{ kJ}$.
 D. $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -393,5 \text{ kJ}$.

Câu 10: Chất nào đây được dùng để diệt trùng nước sinh hoạt?

- A. Chlorine. B. Bromine. C. Oxygen. D. Nitrogen.

Câu 11: Khi được bảo quản trong tủ lạnh, thức ăn chậm bị ôi, thiu. Yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phản ứng được vận dụng trong ví dụ trên là

- A. Nhiệt độ. B. Nồng độ. C. Áp suất. D. Diện tích bề mặt.

Câu 12: Trong dãy 4 dung dịch HF; HCl; HBr; HI. Ta thấy

- A. tính acid giảm dần từ trái sang phải.
 B. tính acid tăng dần từ trái sang phải.
 C. tính acid biến đổi không theo qui luật.
 D. tính acid không biến đổi.

Câu 13: Tốc độ phản ứng tại một thời điểm của phản ứng đơn giản $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ được tính bằng biểu thức: $v = k \cdot C_A^2 \cdot C_B$. Hằng số tốc độ k phụ thuộc vào yếu tố nào trong các yếu tố sau?

- A. Nhiệt độ của phản ứng. B. Thời gian xảy ra phản ứng.
 C. Nồng độ của chất sản phẩm. D. Nồng độ của chất phản ứng.

Câu 14: Cho các phản ứng sau:

- (a) $4\text{HCl} + \text{PbO}_2 \rightarrow \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (c) $2\text{HCl} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (d) $2\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính oxi hóa là

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

Câu 15: Một phản ứng có hệ số nhiệt độ Van't Hoff là $\gamma = 3$. Khi nhiệt độ tăng 10°C , tốc độ của phản ứng trên sẽ

- A. tăng 3 lần. B. tăng 9 lần. C. giảm 9 lần. D. giảm 3 lần.

Câu 16: Tính chất hóa học đặc trưng của các đơn chất halogen là

- A. tính oxi hóa. B. tính khử. C. tính acid. D. tính base.

Câu 17: Cho các phát biểu sau:

- (1) Dung dịch HF là acid yếu và không được chứa trong lọ thủy tinh.
 (2) Trong tự nhiên chlorine chủ yếu tồn tại ở dạng đơn chất.
 (3) Dung dịch NaF loãng dùng làm thuốc chống sâu răng
 (4) Đi từ F_2 tới I_2 nhiệt độ sôi tăng dần, nhiệt độ nóng chảy tăng dần, màu sắc đậm dần.
 (5) Có thể điều chế Cl_2 bằng phản ứng đun nóng HCl đặc với KMnO_4 .

Số phát biểu đúng là

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

Câu 18: Hóa chất nào sau đây thường dùng để nhận biết I_2 ?

- A. Phenolphthalein. B. Hồ tinh bột. C. Quỳ tím. D. Nước vôi trong.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1: Tốc độ của một phản ứng hóa học

- a. là đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi nồng độ của chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.
 b. được kí hiệu là v và có đơn vị là mol/L.
 c. phụ thuộc vào nồng độ, áp suất, diện tích bề mặt, nhiệt độ và chất xúc tác.
 d. Nếu tính theo định luật tác dụng khối lượng là tốc độ tức thời của một phản ứng tại một thời điểm

Câu 2: Trong nhóm halogen thì

- các halogen tồn tại ở dạng nguyên tử ở nhiệt độ phòng.
- các halogen tồn tại ở dạng đơn chất trong tự nhiên.
- các halogen không độc, không màu, không tan trong nước.
- nguyên tố đầu tiên trong nhóm halogen là chất khí ở nhiệt độ phòng.

Câu 3: Sulfur dioxide là một chất có nhiều ứng dụng trong công nghiệp (dùng để sản xuất sulfuric acid, tẩy trắng bột giấy trong công nghiệp giấy, tẩy trắng dung dịch đường trong sản xuất đường tinh luyện..) và giúp ngăn cản sự phát triển của một số vi khuẩn và nấm gây hại cho thực phẩm. Ở áp suất 1 bar và nhiệt độ 25°C, phản ứng giữa mol sulfur với oxygen xảy ra theo phương trình

“ $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ ” và tỏa ra một lượng nhiệt là 296,9kJ. Cho các phát biểu sau:

- Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là 296,9 kJ mol⁻¹
- Enthalpy tạo thành chuẩn của sulfur dioxide bằng -296,9 kJ.
- Sulfur dioxide vừa có thể là chất khử vừa có thể là chất oxi hóa, tùy thuộc vào phản ứng mà nó tham gia.
- 0,5 mol sulfur tác dụng hết với oxygen giải phóng 148,45kJ năng lượng dưới dạng nhiệt.

Câu 4: khi nói về chlorine và hợp chất của chlorine thì

- nước Javel có khả năng tẩy màu và sát khuẩn.
- cho giấy quì tím vào dung dịch nước chlorine quì tím chuyển màu hồng sau đó lại mất màu.
- trong phản ứng của HCl với MnO₂ thì HCl đóng vai trò là chất bị khử.
- trong công nghiệp, Cl₂ được điều chế bằng cách điện phân dung dịch NaCl (màng ngăn, điện cực trơ).

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

Câu 1: Ở 30°C sự phân hủy H₂O₂ xảy ra theo phản ứng: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2\uparrow$

Dựa vào bảng số liệu sau, hãy tính tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng 120 giây đầu tiên.

Thời gian (s)	0	60	120	240
Nồng độ H ₂ O ₂ (mol/l)	0,3033	0,2610	0,2330	0,2058

Câu 2: Cần bao nhiêu gam KMnO₄ tác dụng hết với dung dịch acid HCl để điều chế đủ khí chlorine tác dụng với iron tạo ra 16,25 gam FeCl₃?

Câu 3: Biết rằng khi nhiệt độ tăng lên 10°C, tốc độ của một phản ứng hóa học tăng lên 3 lần. Vậy tốc độ phản ứng sẽ thay đổi như thế nào khi nhiệt độ tăng từ 20°C đến 60°C?

Câu 4: Cho hỗn hợp MgO và MgCO₃ tác dụng hết với dung dịch HCl thì thu được 7,437 lít khí (đkc) và 38 gam muối. Thành phần phần trăm của MgO là bao nhiêu?

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

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

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Halogen nào là nguyên tố phi kim mạnh nhất trong bảng tuần hoàn?

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

Phương pháp giải

Dựa vào xu hướng biến đổi tính phi kim trong cùng một nhóm

Lời giải chi tiết

Trong cùng một nhóm, tính kim loại tăng dần, tính phi kim giảm dần

Trong nhóm halogen, nguyên tố fluorine là phi kim mạnh nhất

Đáp án D

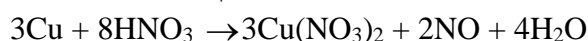
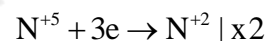
Câu 2: Cho phản ứng hóa học sau: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Sau khi đã cân bằng, tỉ lệ hệ số phân tử bị khử và số phân tử bị oxi hóa là

- A. 3:8 B. 2:3 C. 8:3 D. 3:2

Phương pháp giải

Dựa vào phương pháp bảo toàn electron

Lời giải chi tiết



Tỉ lệ hệ số phân tử bị khử và số phân tử bị oxi hóa là: 2:3

Đáp án B

Câu 3: Cho biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn:



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của CO_2 là $-393,5 \text{ kJ/mol}$. Nhiệt tạo thành chuẩn của CO là

- A. $+221,0 \text{ kJ}$. B. $-221,0 \text{ kJ}$. C. $+110,5 \text{ kJ}$. D. $-110,5 \text{ kJ}$.

Phương pháp giải

Dựa vào công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng

Lời giải chi tiết

$$\Delta_r H_{298}^0 = \Delta_f H_{298}^0(\text{CO}_2) - \Delta_f H_{298}^0(\text{CO}) = -283,0$$

$$\rightarrow \Delta_f H_{298}^0(\text{CO}) = \Delta_f H_{298}^0(\text{CO}_2) + 283 = -393,5 + 283 = -110,5 \text{ kJ}$$

Đáp án D

Câu 4: Cho các yếu tố: nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt tiếp xúc, chất xúc tác, nồng độ. Có bao nhiêu yếu tố có thể ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng?

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

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Có 5 yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

Đáp án A

Câu 5: Trong các phản ứng hoá học, để chuyển thành anion, nguyên tử của các nguyên tố halogen đã nhận hay nhường bao nhiêu electron?

- A. Nhận thêm 1 electron. B. Nhường đi 1 electron.
C. Nhận thêm 2 electron. D. Nhường đi 7 electron.

Phương pháp giải

Dựa vào cấu hình electron lớp ngoài của nguyên tố halogen

Lời giải chi tiết

Các nguyên tố halogen có 7 electron lớp ngoài cùng nên có xu hướng nhận thêm 1 electron

Đáp án A

Câu 6: Cho phản ứng hóa học: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$. Trong phản ứng trên xảy ra

A. sự khử Fe^{2+} và sự oxi hóa Cu.

B. sự khử Fe^{2+} và sự khử Cu^{2+} .

C. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu.

D. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu^{2+} .

Phương pháp giải

Dựa vào quá trình cho nhận electron

Lời giải chi tiết

Trong phản ứng trên xảy ra sự oxi hóa Fe và sự khử Cu^{2+}

Đáp án D

Câu 7: Trong phòng thí nghiệm người ta thường điều chế chlorine bằng cách nào sau đây?

A. Cho HCl đặc tác dụng với MnO_2 , KMnO_4 ...

B. Phân hủy khí HCl.

C. Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.

D. Điện phân nóng chảy NaCl.

Phương pháp giải

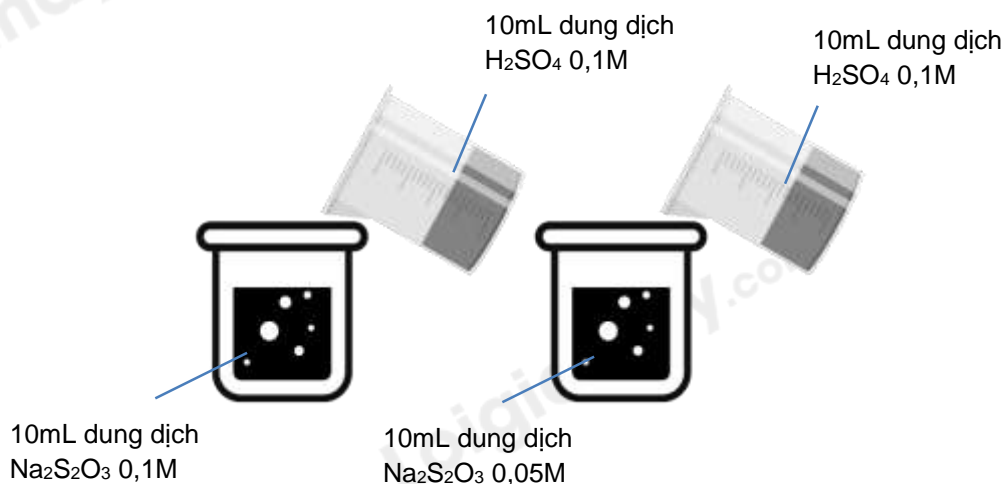
Dựa vào phương pháp điều chế chlorine trong phòng thí nghiệm

Lời giải chi tiết

Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế chlorine bằng cách cho HCl đặc tác dụng với MnO_2 , KMnO_4 ,...

Đáp án A

Câu 8: 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 9: Phương trình nhiệt hóa học nào sau đây là phản ứng thu nhiệt ở điều kiện chuẩn, nhiệt độ 298K?

A. $\text{Cu}(\text{OH})_{2(s)} \rightarrow \text{CuO}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ $\Delta_r H_{298}^0 = +9,0 \text{ kJ}$.

B. $2\text{Al}_{(s)} + \frac{3}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_{3(s)}$ $\Delta_r H_{298}^0 = -1675,7 \text{ kJ}$.

C. $\text{C}_2\text{H}_{4(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_{6(g)}$ $\Delta_r H_{298}^0 = -137,0 \text{ kJ}$.

D. $\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$ $\Delta_r H_{298}^0 = -393,5 \text{ kJ}$.

Phương pháp giải

Dựa vào dấu của biến thiên enthalpy

Lời giải chi tiết

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

$$\Delta_r H_{298}^0 > 0$$

Đáp án A

Câu 10: Chất nào đây được dùng để diệt trùng nước sinh hoạt?

- A. Chlorine. B. Bromine. C. Oxygen. D. Nitrogen.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của các nguyên tố

Lời giải chi tiết

Chlorine dùng để diệt trùng nước sinh hoạt

Đáp án A

Câu 11: Khi được bảo quản trong tủ lạnh, thức ăn chậm bị ôi, thiu. Yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phản ứng được vận dụng trong ví dụ trên là

- A. Nhiệt độ. B. Nồng độ. C. Áp suất. D. Diện tích bề mặt.

Phương pháp giải

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

Lời giải chi tiết

Khi được bảo quản trong tủ lạnh, thức ăn chậm bị ôi, thiu, yếu tố nhiệt độ được vận dụng để làm chậm quá trình ôi thiu của thức ăn

Đáp án A

Câu 12: Trong dãy 4 dung dịch HF; HCl; HBr; HI. Ta thấy

- A. tính acid giảm dần từ trái sang phải.
B. tính acid tăng dần từ trái sang phải.
C. tính acid biến đổi không theo qui luật.
D. tính acid không biến đổi.

Phương pháp giải

Dựa vào xu hướng biến đổi dung dịch acid HX

Lời giải chi tiết

Tính acid tăng dần từ trái sang phải

Đáp án B

Câu 13: Tốc độ phản ứng tại một thời điểm của phản ứng đơn giản $2A + B \rightarrow C$ được tính bằng biểu thức:

$$v = k \cdot C_A^2 \cdot C_B. \text{ Hằng số tốc độ } k \text{ phụ thuộc vào yếu tố nào trong các yếu tố sau?}$$

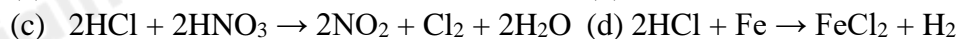
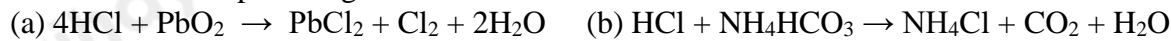
- A. Nhiệt độ của phản ứng. B. Thời gian xảy ra phản ứng.
C. Nồng độ của chất sản phẩm. D. Nồng độ của chất phản ứng.

Lời giải chi tiết

Hằng số tốc độ k phụ thuộc vào nhiệt độ của phản ứng

Đáp án A

Câu 14: Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính oxi hóa là

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

Phương pháp giải

HCl thể hiện tính oxi hóa khi giảm số oxi hóa

Lời giải chi tiết

(d) HCl thể hiện tính oxi hóa

Đáp án C

Câu 15: Một phản ứng có hệ số nhiệt độ Van't Hoff là $\gamma = 3$. Khi nhiệt độ tăng 10°C , tốc độ của phản ứng trên sẽ

- A. tăng 3 lần. B. tăng 9 lần. C. giảm 9 lần. D. giảm 3 lần.

Phương pháp giải

Dựa vào công thức tính hệ số nhiệt độ Van't Hoff.

Lời giải chi tiết

$$\frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{(VT-10)}{10}} = 3^1$$

Tốc độ phản ứng tăng 3 lần

Đáp án A

Câu 16: Tính chất hóa học đặc trưng của các đơn chất halogen là

A. tính oxi hóa. B. tính khử. C. tính acid. D. tính base.

Phương pháp giải

Dựa vào tính chất hóa học của đơn chất halogen

Lời giải chi tiết

Đơn chất halogen thể hiện tính oxi hóa

Đáp án A

Câu 17: Cho các phát biểu sau:

- (1) Dung dịch HF là acid yếu và không được chứa trong lọ thủy tinh.
- (2) Trong tự nhiên chlorine chủ yếu tồn tại ở dạng đơn chất.
- (3) Dung dịch NaF loãng dùng làm thuốc chống sâu răng
- (4) Đi từ F₂ tới I₂ nhiệt độ sôi tăng dần, nhiệt độ nóng chảy tăng dần, màu sắc đậm dần.
- (5) Có thể điều chế Cl₂ bằng phản ứng đun nóng HCl đặc với KMnO₄.

Số phát biểu đúng là

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

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về nguyên tố halogen

Lời giải chi tiết

- (1) đúng
- (2) sai, chlorine tồn tại dạng hợp chất
- (3) đúng
- (4) đúng
- (5) đúng

Đáp án D

Câu 18: Hóa chất nào sau đây thường dùng để nhận biết I₂?

A. Phenolphthalein. B. Hồ tinh bột. C. Quỳ tím. D. Nước vôi trong.

Lời giải chi tiết

Có thể dùng hồ tinh bột để nhận biết I₂

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1: Tốc độ của một phản ứng hóa học

- a. là đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi nồng độ của chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.
- b. được kí hiệu là v và có đơn vị là mol/L.
- c. phụ thuộc vào nồng độ, áp suất, diện tích bề mặt, nhiệt độ và chất xúc tác.
- d. Nếu tính theo định luật tác dụng khối lượng là tốc độ tức thời của một phản ứng tại một thời điểm

Lời giải chi tiết

- a) đúng
- b) sai, đơn vị của tốc độ phản ứng phụ thuộc vào đơn vị của nồng độ và thời gian
- c) sai, tốc độ phản ứng không phụ thuộc vào nồng độ, áp suất, diện tích bề mặt, nhiệt độ và chất xúc tác.
- d) đúng

Câu 2: Trong nhóm halogen thì

- a. các halogen tồn tại ở dạng nguyên tử ở nhiệt độ phòng.
- b. các halogen tồn tại ở dạng đơn chất trong tự nhiên.
- c. các halogen không độc, không màu, không tan trong nước.
- d. nguyên tố đầu tiên trong nhóm halogen là chất khí ở nhiệt độ phòng.

Lời giải chi tiết

- a) sai, các halogen tồn tại ở dạng phân tử
- b) sai, các halogen tồn tại ở dạng hợp chất trong tự nhiên

c) sai, chlorine độc

d) đúng

Câu 3: Sulfur dioxide là một chất có nhiều ứng dụng trong công nghiệp (dùng để sản xuất sulfuric acid, tẩy trắng bột giấy trong công nghiệp giấy, tẩy trắng dung dịch đường trong sản xuất đường tinh luyện..) và giúp ngăn cản sự phát triển của một số vi khuẩn và nấm gây hại cho thực phẩm. Ở áp suất 1 bar và nhiệt độ 25°C, phản ứng giữa mol sulfur với oxygen xảy ra theo phương trình

“ $S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$ ” và tỏa ra một lượng nhiệt là 296,9kJ. Cho các phát biểu sau:

a. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là 296,9 kJ mol⁻¹

b. Enthalpy tạo thành chuẩn của sulfur dioxide bằng -296,9 kJ.

c. Sulfur dioxide vừa có thể là chất khử vừa có thể là chất oxi hóa, tùy thuộc vào phản ứng mà nó tham gia.

d. 0,5 mol sulfur tác dụng hết với oxygen giải phóng 148,45kJ năng lượng dưới dạng nhiệt.

Lời giải chi tiết

a) sai, biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là 296,9 kJ

b) đúng

c) đúng

d) đúng

Câu 4: khi nói về chlorine và hợp chất của chlorine thì

a. nước Javel có khả năng tẩy màu và sát khuẩn.

b. cho giấy quỳ tím vào dung dịch nước chlorine quỳ tím chuyển màu hồng sau đó lại mất màu.

c. trong phản ứng của HCl với MnO₂ thì HCl đóng vai trò là chất bị khử.

d. trong công nghiệp, Cl₂ được điều chế bằng cách điện phân dung dịch NaCl (màng ngăn, điện cực trơ).

Lời giải chi tiết

a) đúng

b) sai, quỳ tím chuyển sang màu đỏ và không mất màu

c) đúng

d) đúng

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

Câu 1: Ở 30°C sự phân hủy H₂O₂ xảy ra theo phản ứng: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2\uparrow$

Dựa vào bảng số liệu sau, hãy tính tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng 120 giây đầu tiên.

Thời gian (s)	0	60	120	240
Nồng độ H ₂ O ₂ (mol/l)	0,3033	0,2610	0,2330	0,2058

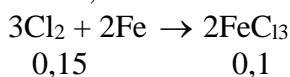
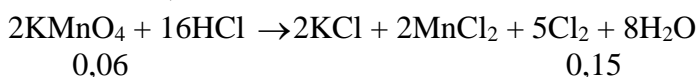
Lời giải chi tiết

$$\bar{v} = \frac{\Delta C}{t} = \frac{1}{2} \cdot \frac{0,3033 - 0,2330}{120} = 2,92 \cdot 10^{-4} \text{ (M / s)}$$

Câu 2: Cần bao nhiêu gam KMnO₄ tác dụng hết với dung dịch acid HCl để điều chế đủ khí chlorine tác dụng với iron tạo ra 16,25 gam FeCl₃?

Lời giải chi tiết

$$n_{FeCl_3} = \frac{16,25}{162,5} = 0,1 \text{ mol}$$



$$m_{KMnO_4} = 0,06 \cdot 158 = 9,48 \text{ g}$$

Câu 3: Biết rằng khi nhiệt độ tăng lên 10°C, tốc độ của một phản ứng hóa học tăng lên 3 lần. Vậy tốc độ phản ứng sẽ thay đổi như thế nào khi nhiệt độ tăng từ 20°C đến 60°C?

Lời giải chi tiết

$$\frac{v_2}{v_1} = \gamma^{\frac{(T_2 - T_1)}{10}} = 3^{\frac{(60 - 20)}{10}} = 3^4 = 81 \text{ lần}$$

Câu 4: Cho hỗn hợp MgO và MgCO₃ tác dụng hết với dung dịch HCl thì thu được 7,437 lít khí (đkc) và 38 gam muối. Thành phần phần trăm của MgO là bao nhiêu?

Lời giải chi tiết

MgO và MgCO₃ tác dụng với HCl tạo ra khí => khí đó là CO₂

$$n_{\text{CO}_2} = 7,437 : 24,79 = 0,3 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{CO}_2} = n_{\text{MgCO}_3} = 0,3 \text{ mol}$$

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{MgCl}_2} \Rightarrow n_{\text{MgCl}_2} = 38 : 95 = 0,4 \text{ mol} = n_{\text{MgO}} + n_{\text{MgCO}_3}$$

$$\Rightarrow n_{\text{MgO}} = 0,4 - 0,3 = 0,1 \text{ mol}$$

$$\%m_{\text{MgO}} = \frac{0,1 \cdot 40}{0,1 \cdot 40 + 0,3 \cdot 84} \cdot 100 = 13,7\%$$