

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II - NĂM HỌC 2024-2025
MÔN: HÓA HỌC 10

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

I. Chương 4: Phản ứng oxi hóa khử

- Số oxi hóa
- Phản ứng oxi hóa – khử: Chất khử, chất oxi hóa, sự oxi hóa, sự khử.
- Lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa – khử: phương pháp thăng bằng electron.
- Ý nghĩa của phản ứng oxi hóa – khử.

II. Chương 5: Năng lượng hóa học

- Phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt
- Enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành)
- Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào năng lượng liên kết.
- Xác định biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào enthalpy tạo thành.
- Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng
- Ý nghĩa của dấu và giá trị $\Delta_r H_{298}^0$.

III. Chương 6: Tốc độ phản ứng hoá học

- Khái niệm tốc độ phản ứng hóa học
- Biểu thức tốc độ phản ứng
- Tính tốc độ trung bình của phản ứng hóa học
- Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng hóa học

IV. Chương 7: Nguyên tố nhóm VIIA - Halogen

- Tính chất vật lí và hóa học các đơn chất nhóm VIIA
- Hydrogen halide và một số phản ứng của ion halide

B. BÀI TẬP THAM KHẢO

I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

CHƯƠNG 4: PHẢN ỨNG OXI HÓA KHỬ

Câu 1. Trong phản ứng oxi hoá – khử, chất khử là chất

- A. nhường electron. B. nhận electron. C. nhận proton. D. nhường proton

Câu 2: Chất oxi hóa là chất

- A. cho electron, chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.
B. cho electron, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.
C. nhận electron, chứa nguyên tố có số oxi hóa tăng sau phản ứng.
D. nhận electron, chứa nguyên tố có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

Câu 3: Quá trình oxi hóa (sự oxi hóa) là quá trình

- A. chất oxi hóa cho electron B. chất khử cho electron
C. chất khử nhận electron D. chất oxi hóa nhận electron

Câu 4: Quá trình khử (sự khử) là quá trình

- A. chất oxi hóa cho electron B. chất khử cho electron
C. chất khử nhận electron D. chất oxi hóa nhận electron

Câu 5: Cho quá trình: $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3} + 1\text{e}$. Đây là quá trình gì?

- A. Quá trình oxi hóa. B. Quá trình khử. C. Quá trình nhận proton. D. tự oxi hóa – khử.

Câu 6: Cho quá trình: $\text{N}^{+5} + 3\text{e} \rightarrow \text{N}^{+2}$. Đây là quá trình gì?

- A. Quá trình oxi hóa. B. Quá trình khử. C. Quá trình nhận proton. D. tự oxi hóa – khử.

Câu 7: Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa - khử

- A. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$. B. $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$.
C. $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. D. $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$.

Câu 8. Dẫn khí H_2 đi qua ống sứ đựng bột CuO nung nóng để thực hiện phản ứng hoá học sau:

$\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$. Trong phản ứng trên, chất đóng vai trò chất khử là

- A. CuO . B. Cu . C. H_2 . D. H_2O .

Câu 9. Cho các chất sau Cl_2 , HCl , NaCl , KClO_3 , HClO_4 .

Số oxi hoá của nguyên tử Cl trong phân tử các chất trên lần lượt là

- A. 0; +1; +1; +5; +7. B. 0; -1; -1; +5, +7. C. 1; -1; -1; -5; -7. D. 0; 1; 1; 5; 7.

Câu 10. Cho các phản ứng sau:

- (a) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (b) $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
(c) $\text{O}_3 + 2\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + \text{O}_2$ (d) $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ (e) $4\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3\text{KClO}_4$

Số phản ứng oxi hoá – khử là

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

Câu 11. Phương trình phản ứng nào sau đây **không** thể hiện tính khử của amoniac (NH_3)?

- A. $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
C. $2\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 6\text{HCl} + \text{N}_2$ D. $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

Câu 12: Cho phương trình phản ứng: $a\text{Al} + b\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + d\text{SO}_2 + e\text{H}_2\text{O}$. Tỉ lệ a:b là

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

Câu 13: Cho phản ứng: $\text{H}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{S} + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$. Hệ số của chất khử trong phản ứng trên là:

- A. 2 B. 5 C. 3 D. 1

Câu 14: Trong phản ứng: $\text{Zn}(r) + \text{Pb}^{2+}(dd) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(dd) + \text{Pb}(r)$ Ion Pb^{2+} đã

A. cho 2 electron. B. nhận 2 electron. C. cho 1 electron. D. nhận 1 electron

Câu 15: Cho các phản ứng sau (ở điều kiện thích hợp):

- a) $\text{SO}_2 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{S}$ b) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ c) $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
d) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ e) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HBr}$

Số phản ứng mà SO_2 đóng vai trò chất oxi hóa là

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

Câu 16: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$. Trong phản ứng trên, Cl_2

- A. là chất oxi hóa. B. không là chất oxi hóa, không là chất khử
C. là chất khử. D. vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.

CHƯƠNG 5: NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC (NHIỆT PHẢN ỨNG)

Câu 1. Phát biểu nào dưới đây là sai khi nói về phản ứng tỏa nhiệt?

- A. Phản ứng tỏa nhiệt có giá trị biến thiên enthalpy nhỏ hơn 0.
B. Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng trong đó có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.
C. Phản ứng tỏa nhiệt thường diễn ra thuận lợi hơn so với phản ứng thu nhiệt.
D. Phản ứng tỏa nhiệt năng lượng của hệ chất phản ứng cao hơn năng lượng của hệ sản phẩm.

Câu 2. Điều kiện nào sau đây là điều kiện chuẩn đối với chất khí?

- A. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25°C hay 298K. B. Áp suất 1 bar và nồng độ 1mol/l.
C. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 0°C . D. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25K.

Câu 3. Kí hiệu biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng ở điều kiện chuẩn là

- A. $\Delta_r H^0$ B. $\Delta_f H^0$ C. $\Delta_r H_{298}^0$ D. $\Delta_f H_{298}^0$

Câu 4. Nhiệt tạo thành chuẩn của một chất là nhiệt lượng tạo thành 1 mol chất đó từ chất nào ở điều kiện chuẩn?

- A. những hợp chất bền vững nhất. B. những đơn chất bền vững nhất.
C. những oxide có hóa trị cao nhất. D. những dạng tồn tại bền nhất trong tự nhiên.

Câu 5: Phương trình nhiệt hóa học giữa nitrogen và oxygen như sau: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = +180 \text{ kJ}$
Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Phản ứng tỏa nhiệt. B. Nitrogen và oxygen phản ứng mạnh hơn khi ở nhiệt độ thấp.
C. Phản ứng xảy ra thuận lợi hơn ở điều kiện thường.
D. Phản ứng hóa học xảy ra có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.

Câu 6. Nung KNO_3 lên 550°C xảy ra: $\text{KNO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{KNO}_2(\text{s}) + 1/2\text{O}_2(\text{g})$; $\Delta_r H_{298}^0$

Phản ứng nhiệt phân KNO_3 là phản ứng

- A. tỏa nhiệt, có $\Delta_r H_{298}^0 < 0$. B. thu nhiệt, có $\Delta_r H_{298}^0 > 0$.
C. tỏa nhiệt, có $\Delta_r H_{298}^0 > 0$. D. thu nhiệt, có $\Delta_r H_{298}^0 < 0$.

Câu 7. Cho phương trình phản ứng sau: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -572 \text{ kJ}$

Khi cho 2 gam khí H_2 tác dụng hoàn toàn với 32 gam khí O_2 thì phản ứng

- A. tỏa ra nhiệt lượng 286kJ. B. thu vào nhiệt lượng 286 kJ.
C. tỏa ra nhiệt lượng 572kJ. D. thu vào nhiệt lượng 572kJ.

Câu 8. Cho phản ứng sau: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$

Biết $\Delta_f H_{298}^0(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1})$ của SO_2 và SO_3 lần lượt là $-296,83$ và $-395,72$. Biến thiên enthalpy của phản ứng trên ở điều kiện chuẩn có giá trị là

- A. $-98,89 \text{ kJ}$. B. $-197,78 \text{ kJ}$. C. $98,89 \text{ kJ}$. D. $197,78 \text{ kJ}$.

Câu 9: Những ngày nóng nực, pha viên sủi vitamin C vào nước để giải khát, khi viên sủi tan, thấy nước trong cốc mát hơn đó là do

- A. xảy ra phản ứng tỏa nhiệt C. xảy ra phản ứng trao đổi chất với môi trường.
B. xảy ra phản ứng thu nhiệt D. có sự giải phóng nhiệt lượng ra ngoài môi trường.

Câu 10: Nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng ở điều kiện áp suất không đổi gọi là

- A. nhiệt tạo thành chuẩn của phản ứng B. biến thiên enthalpy của phản ứng.
C. enthalpy của phản ứng D. năng lượng của phản ứng.

Câu 11: Xét phản ứng: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -890,3 \text{ kJ}$

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

- A. $-74,8 \text{ KJ}$ B. $74,8 \text{ KJ}$ C. $-211,6 \text{ KJ}$ D. $211,6 \text{ kJ}$.

Câu 12. Cho các phản ứng dưới đây:

- (1) $\text{CO}(\text{g}) + 1/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -283 \text{ kJ}$ (2) $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = +131,25 \text{ kJ}$
(3) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HF}(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -546 \text{ kJ}$ (4) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -184,62 \text{ kJ}$

Phản ứng xảy ra thuận lợi nhất là

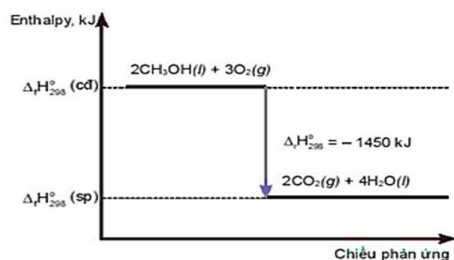
- A. Phản ứng (2). B. Phản ứng (1). C. Phản ứng (3). D. Phản ứng (4).

Câu 13: Dựa vào phương trình nhiệt hoá học của phản ứng sau: $\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + 1/2\text{O}_2(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = +280 \text{ kJ}$

Giá trị $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng $2\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2$ là:

- A. -1120 kJ . B. $+140 \text{ kJ}$. C. $+560 \text{ kJ}$. D. -420 kJ .

Câu 14: Cho giản đồ sau:



Phát biểu đúng là

- A. Phản ứng thu nhiệt
 B. Nhiệt lượng thu vào của phản ứng là -1450 kJ
 C. Phản ứng cần cung cấp nhiệt liên tục
 D. Nhiệt lượng toả ra của phản ứng là 1450 kJ

Câu 15: Phương trình nhiệt hóa học là

- A. phương trình phản ứng hóa học có kèm theo nhiệt phản ứng.
 B. phương trình phản ứng hóa học xảy ra trong điều kiện cung cấp nhiệt độ.
 C. phương trình phản ứng hóa học có kèm theo nhiệt phản ứng và trạng thái của các chất đầu và sản phẩm.
 D. phương trình phản ứng hóa học tỏa nhiệt ra môi trường.

Câu 16: Phản ứng nào sau đây là phản ứng thu nhiệt?

- A. Phản ứng tôi vôi.
 B. Phản ứng đốt than và củi.
 C. Phản ứng phân hủy đá vôi.
 D. Phản ứng đốt khí thiên nhiên.

Câu 17: Cho phản ứng sau ở điều kiện chuẩn: $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên tính theo năng lượng liên kết là

- A. -506 kJ .
 B. 428 kJ .
 C. -463 kJ .
 D. 506 kJ .

Câu 18: Cho các phát biểu sau:

- (a). Tất cả các phản ứng cháy đều tỏa nhiệt.
 (b). Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.
 (c). Tất cả các phản ứng mà chất tham gia có chứa nguyên tố oxygen đều tỏa nhiệt.
 (d). Phản ứng thu nhiệt là phản ứng hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.
 (e). Lượng nhiệt mà phản ứng hấp thụ hay giải phóng không phụ thuộc vào điều kiện thực hiện phản ứng và thể tích của chất trong phản ứng.
 (g). Sự cháy của nhiên liệu (xăng, dầu, khí gas, than, gỗ,...) là những ví dụ về phản ứng thu nhiệt vì cần phải khơi mào.

Số phát biểu đúng là

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

CHƯƠNG 6: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

Câu 1. Tốc độ phản ứng của một phản ứng hóa học là

- A. đại lượng đặc trưng cho sự biến thiên nồng độ của chất phản ứng trong một đơn vị thời gian;
 B. đại lượng đặc trưng cho sự biến thiên nồng độ của chất sản phẩm trong một đơn vị thời gian;
 C. đại lượng đặc trưng cho sự biến thiên tốc độ chuyển động của chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian;
 D. đại lượng đặc trưng cho sự biến thiên nồng độ của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.

Câu 2. Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng: $a\text{A} + b\text{B} \rightarrow c\text{C} + d\text{D}$ là

- A. $\bar{v} = -\frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{\Delta C_C}{\Delta t} = \frac{\Delta C_D}{\Delta t}$
 B. $\bar{v} = -\frac{1}{a} \frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{1}{c} \frac{\Delta C_C}{\Delta t} = \frac{1}{d} \frac{\Delta C_D}{\Delta t}$
 C. $\bar{v} = \frac{\Delta C_A}{\Delta t} = \frac{\Delta C_B}{\Delta t} = -\frac{\Delta C_C}{\Delta t} = -\frac{\Delta C_D}{\Delta t}$
 D. $\bar{v} = \frac{1}{a} \frac{\Delta C_A}{\Delta t} = \frac{1}{b} \frac{\Delta C_B}{\Delta t} = -\frac{1}{c} \frac{\Delta C_C}{\Delta t} = -\frac{1}{d} \frac{\Delta C_D}{\Delta t}$

Câu 3. Cho phản ứng ở 45°C : $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 2\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$

Sau 275 giây đầu tiên, nồng độ của O_2 là $0,188 \text{ M}$. Tính tốc độ trung bình của phản ứng theo O_2 trong khoảng thời gian trên.

- A. 1463 M / giây ;
 B. $6,8 \cdot 10^{-4} \text{ M / giây}$;
 C. $8,6 \cdot 10^{-4} \text{ M / giây}$;
 D. $6,8 \cdot 10^4 \text{ M / giây}$.

Câu 4. Cho phản ứng: $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{NO}_2(\text{g})$

Sau thời gian từ giây 57 đến giây 116, nồng độ N_2O_5 giảm từ $0,4 \text{ M}$ về $0,35 \text{ M}$. Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian trên là

- A. $8,48 \cdot 10^{-4} \text{ M / s}$.
 B. $4,42 \cdot 10^{-4} \text{ M / s}$.
 C. $8,84 \cdot 10^{-4} \text{ M / s}$.
 D. $4,24 \cdot 10^{-4} \text{ M / s}$.

Câu 5. Cho phản ứng: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$

Biểu thức tốc độ thức thời của phản ứng theo định luật tác dụng khối lượng là

- A. $v = k \times \text{CSO}_2^2 \times \text{CO}_2$
 B. $v = k \times \text{CSO}_2 \times \text{CO}_2$
 C. $v = 2 \times \text{CSO}_2 \times \text{CO}_2$
 D. $v = k \times \text{CSO}_2^2 \times \text{CO}_2 \times \text{CSO}_3^2$

Câu 6. Hằng số tốc độ phản ứng k bằng vận tốc tức thời v khi

- A. nhiệt độ ở 0°C ;
 B. nồng độ chất phản ứng bằng đơn vị (1 M);
 C. nhiệt độ ở 25°C ;
 D. Hằng số tốc độ p phản ứng k không thể bằng vận tốc tức thời v .

Câu 7. Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g})$.

Tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào nếu tăng nồng độ CO gấp 2 lần, nồng độ O₂ không đổi.

- A. tăng gấp 4 lần B. tăng gấp 8 lần C. không thay đổi D. giảm 2 lần

Câu 8. Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$.

Tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào nếu nồng độ H₂ và N₂ đều tăng 3 lần.

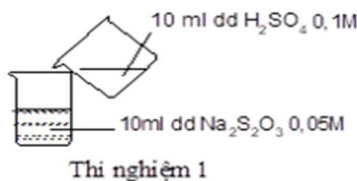
- A. tăng 3 lần; B. tăng 6 lần; C. tăng 9 lần; D. tăng 81 lần.

Câu 9. Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$.

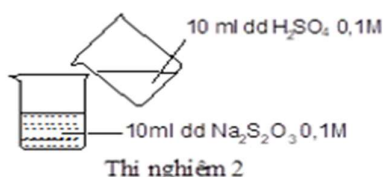
Tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào nếu nồng độ H₂ giảm 4 lần và nồng độ Cl₂ tăng 2 lần.

- A. tăng 4 lần; B. giảm 4 lần; C. giảm 2 lần; D. tăng 8 lần.

Câu 10. Thực hiện 2 thí nghiệm theo hình vẽ sau.



Thí nghiệm 1



Thí nghiệm 2

Ở thí nghiệm nào xuất hiện kết tủa trước?

A. Thí nghiệm 1 có kết tủa xuất hiện trước.

B. Thí nghiệm 2 có kết tủa xuất hiện trước.

C. Không xác định được.

D. Không có kết tủa xuất hiện.

Câu 11. Kết luận nào sau đây **sai**?

A. Khi tăng nồng độ chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng;

B. Khi tăng nhiệt độ, tốc độ phản ứng tăng;

C. Đối với tất cả các phản ứng, tốc độ phản ứng tăng khi áp suất tăng;

D. Khi tăng diện tích bề mặt tiếp xúc của chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng.

Câu 12. Chất làm tăng tốc độ phản ứng hóa học, nhưng vẫn được bảo toàn về chất và lượng khi kết thúc phản ứng là

A. chất xúc tác; B. chất ban đầu; C. chất sản phẩm;

D. chất xúc tác và chất ban đầu

Câu 13. Khi đốt than trong lò, đập nắp lò sẽ giữ than cháy được lâu hơn. Yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng được vận dụng trong ví dụ trên là

A. nhiệt độ;

B. nồng độ;

C. chất xúc tác;

D. diện tích bề mặt tiếp xúc.

Câu 14. Hiện tượng nào dưới đây thể hiện ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng?

A. Thanh củi được chẻ nhỏ hơn thì sẽ cháy nhanh hơn;

B. Quạt gió vào bếp than để thanh cháy nhanh hơn;

C. Thức ăn lâu bị ôi thiu hơn khi để trong tủ lạnh;

D. Các enzyme làm thúc đẩy các phản ứng sinh hóa trong cơ thể.

Câu 15. Cho phản ứng: $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g})$

Với hệ số nhiệt độ Van't Hoff $\gamma=2$. Tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào khi tăng nhiệt độ phản ứng từ 40°C lên 70°C?

A. tăng gấp 2 lần;

B. tăng gấp 8 lần;

C. giảm 4 lần;

D. tăng gấp 6 lần.

Câu 16. Khi nhiệt độ tăng thêm 10°C, tốc độ phản ứng hoá 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.

Câu 17. Người ta vận dụng yếu tố nào để tăng tốc độ phản ứng trong trường hợp sau: Nung hỗn hợp bột đá vôi, đất sét và thạch cao ở nhiệt độ cao để sản xuất clinker trong công nghiệp sản xuất xi măng.

A. Nồng độ;

B. Nhiệt độ;

C. Áp suất;

D. Chất xúc tác.

Câu 18. Khí oxygen được điều chế trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân potassium chlorate với xúc tác manganes dioxide. Để thí nghiệm thành công và rút ngắn thời gian tiến hành có thể dùng một số biện pháp sau:

(1) Trộn đều bột potassium chlorate và xúc tác.

(2) Nung ở nhiệt độ cao.

(3) Dùng phương pháp dời nước để thu khí oxygen

(4) Nghiền nhỏ potassium chlorate.

Số biện pháp dùng để tăng tốc độ phản ứng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 19. Người ta sử dụng phương pháp nào để tăng tốc độ phản ứng trong trường hợp sau: Nén hỗn hợp khí N₂ và H₂ ở áp suất cao để tổng hợp NH₃.

A. Tăng nhiệt độ;

B. Tăng áp suất;

C. Tăng thể tích;

D. Tăng diện tích bề mặt tiếp xúc.

Câu 20. Thí nghiệm cho 7 gam kẽm hạt vào một cốc đựng dung dịch H₂SO₄ 3M ở nhiệt độ thường. Tác động nào sau đây **không** làm tăng tốc độ của phản ứng?

A. Thay 7 gam kẽm hạt bằng 7 gam kẽm bột;

B. Dùng dung dịch H₂SO₄ 4M thay dung dịch H₂SO₄ 3M;

C. Tiến hành ở 40°C;

D. Làm lạnh hỗn hợp

CHƯƠNG 7. NGUYÊN TỐ NHÓM VIIA - HALOGEN

Câu 1. Sử dụng làm chất tẩy trắng và khử trùng nước là ứng dụng của

A. fluorine;

B. chlorine;

C. iodine;

D. bromine.

Câu 2. Vị trí của nhóm halogen trong bảng tuần hoàn là

A. nhóm VIIB; B. nhóm IA;

C. nhóm VIIIA; D. nhóm VIIA.

Câu 3. Phát biểu đúng là

- A. Tính chất hóa học đặc trưng của halogen là tính oxi hóa mạnh, tính oxi hóa tăng dần từ fluorine đến iodine;
 B. Tính chất hóa học đặc trưng của halogen là tính khử mạnh, tính khử tăng dần từ fluorine đến iodine;
 C. Tính chất hóa học đặc trưng của halogen là tính khử mạnh, tính khử giảm dần từ fluorine đến iodine;
 D. Tính chất hóa học đặc trưng của halogen là tính oxi hóa mạnh, tính oxi hóa giảm dần từ fluorine đến iodine.

Câu 4. Nguyên tố halogen có hàm lượng nhiều nhất trong tự nhiên là

- A. fluorine (F); B. chlorine (Cl); C. iodine (I) D. bromine (Br).

Câu 5: Liên kết trong X_2 (X: F, Cl, Br, I) là liên kết

- A. liên kết ion. B. liên kết CHT không phân cực.
 C. liên kết CHT phân cực. D. Liên kết cho nhận.

Câu 6. Nhận định **sai** về đặc điểm lớp electron ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố halogen là

- A. đều có 5 electron ở lớp ngoài cùng; B. phân lớp s có 2 electron;
 C. phân lớp p có 5 electron; D. chưa đạt cấu hình electron bền vững như khí hiếm.

Câu 7. Kết luận **sai** là

- A. Màu sắc của các đơn chất halogen đậm dần từ fluorine đến iodine;
 B. Trạng thái tập hợp của đơn chất ở 20°C thay đổi: fluorine và chlorine ở thể khí, bromine ở thể lỏng, iodine ở thể rắn;
 C. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi giảm dần fluorine đến iodine;
 D. Các đơn chất halogen tan ít trong nước, tan nhiều trong các dung môi hữu cơ (riêng fluorine phản ứng mãnh liệt với nước).

Câu 8. Phản ứng nào dưới đây **sai**?

- A. $2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ B. $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$
 C. $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons HCl + HClO$ D. $F_2 + H_2O \rightarrow HF + HFO$

Câu 9. Cho mẫu giấy màu ẩm vào bình khí chlorine. Hiện tượng xảy ra là

- A. Giấy màu ẩm bị mất màu; B. Giấy màu ẩm chuyển sang màu đen;
 C. Giấy màu ẩm tan dần đến hết; D. Không hiện tượng.

Câu 10. Cho thí nghiệm: nhỏ vào ống nghiệm chứa 2 ml dung dịch sodium iodide (có sẵn vài giọt hồ tinh bột) vài giọt nước chlorine rồi lắc nhẹ. Hiện tượng xảy ra là

- A. Không xảy ra hiện tượng; B. Xuất hiện chất rắn màu đen tím;
 C. Dung dịch chuyển màu vàng nâu; D. Dung dịch chuyển màu xanh tím;

Câu 11. Cho phản ứng tổng quát sau: $X_2(g) + 2KBr(aq) \rightarrow 2KX(aq) + Br_2(aq)$

X có thể là chất nào sau đây?

- A. Cl_2 . B. I_2 . C. F_2 . D. O_2 .

Câu 12. Cho phản ứng: $KI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + H_2S + K_2SO_4 + H_2O$. Hệ số cân bằng của H_2SO_4 là

- A. 8 B. 5 C. 4 D. 3

Câu 13. Trong phòng thí nghiệm có thể điều chế khí hydrogen chloride bằng cách

- A. Cho NaCl tinh thể tác dụng với H_2SO_4 đặc, đun nóng
 B. Cho NaCl tinh thể tác dụng với HNO_3 đặc, đun nóng
 C. Cho NaCl tinh thể tác dụng với H_2SO_4 loãng, đun nóng
 D. Cho NaCl tinh thể tác dụng với HNO_3 loãng, đun nóng

Câu 14. Nguyên nhân chủ yếu làm tăng độ mạnh của các acid theo dãy từ HF đến HI là do

- A. sự tăng khối lượng phân tử từ HF đến HI; B. sự giảm độ phân cực của liên kết từ HF đến HI;
 C. sự giảm độ bền liên kết từ HF đến HI; D. sự tăng kích thước từ HF đến HI.

Câu 15. Kim loại tác dụng với dung dịch HCl và tác dụng với khí Cl_2 đều thu được cùng một muối là

- A. Fe B. Zn C. Cu D. Ag

Câu 16. 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) 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. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 17. Phản ứng nào dưới đây chứng minh tính khử của các ion halide?

- A. $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2HCl$; B. $HI + NaOH \rightarrow NaI + H_2O$;
 C. $2HBr + H_2SO_4 \rightarrow Br_2 + SO_2 \uparrow + 2H_2O$; D. $CaO + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O$.

Câu 18. Dung dịch hydrohalic acid nào không được bảo quản trong lọ thủy tinh?

- A. HCl; B. HF; C. HBr; D. HI.

Câu 19: Để phân biệt các dung dịch: NaF, NaCl, NaBr, NaI, ta dùng

- A. dung dịch HCl. B. quỳ tím. C. dung dịch $BaCl_2$. D. dung dịch $AgNO_3$.

Câu 20. Dùng để loại bỏ gỉ thép; sản xuất chất tẩy rửa nhà vệ sinh, các hợp chất vô cơ và hữu cơ phục vụ cho đời sống, sản xuất... là ứng dụng của

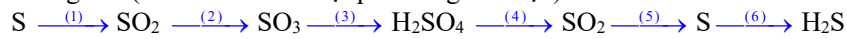
- A. hydrogen fluoride; B. hydrogen chloride; C. hydrogen bromide; D. hydrogen iodide;

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho phản ứng $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$.

- a. Trong phản ứng trên chất khử là Cu.
- b. Trong phản ứng trên Cu bị khử thành Cu^{2+} .
- c. Trong phản ứng trên HNO_3 vừa là chất oxi hóa vừa là môi trường.
- d. Tổng hệ số cân bằng (là những số nguyên tối giản nhất) của phản ứng trên là 20.

Câu 2: Cho sơ đồ phản ứng sau (mỗi mũi tên là một phản ứng hóa học):



Trong sơ đồ trên, các phát biểu sau đây là đúng là sai?

- a. Có ít nhất 5 phản ứng oxi hóa – khử.
- b. Có ít nhất 2 phản ứng trong đó, nguyên tố sulfur chỉ bị khử.
- c. Trong sơ đồ trên, sulfur thể hiện 5 số oxi hóa khác nhau.
- d. Cả sulfur (S) và sulfur dioxide (SO_2) vừa thể hiện tính khử, vừa thể hiện tính oxi hóa.

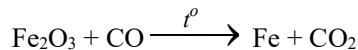
Câu 3. Cho PTHH của phản ứng: $\text{Zn(r)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \longrightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ $\Delta H = -210 \text{ kJ}$ và các phát biểu sau:

- a. Zn bị oxi hóa.
- b. Phản ứng trên tỏa nhiệt.
- c. Biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành 3,84 gam Cu là +12,6 kJ.
- d. Trong quá trình phản ứng, nhiệt độ hỗn hợp tăng lên.

Câu 4. Cho phản ứng hóa học: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$. Trong phản ứng trên xảy ra?

- a. sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu.
- b. sự khử Fe^{2+} và sự oxi hóa Cu.
- c. sự oxi hóa Fe và sự khử Cu^{2+} .
- d. sự khử Fe^{2+} và sự khử Cu^{2+} .

Câu 5: Trong quá trình luyện gang từ quặng hematite xảy ra phản ứng



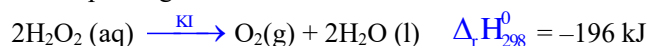
Hình 4.23. Quá trình luyện gang

- a. Chất bị oxi hóa là Fe_2O_3 .
- b. Mỗi phân tử CO nhường đi 2 electron.
- c. Quá trình khử của phản ứng trên: $\overset{+3}{\text{Fe}} + 3\text{e} \longrightarrow \overset{0}{\text{Fe}}$.
- d. Nếu dùng 14,874L khí CO ở điều kiện chuẩn thì khối lượng Fe thu được là 11,2 gam.

Câu 6. Trong phòng thí nghiệm, người ta có thể điều chế khí chlorine bằng cách cho dung dịch HCl đặc tác dụng với tinh thể KMnO_4 . Phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau: $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

- a). Phản ứng trên là phản ứng oxi hóa – khử.
- b). Tổng hệ số tối giản của phương trình phản ứng trên là 35.
- c). Trong phản ứng trên KMnO_4 là chất oxi hóa, HCl là chất khử.
- d). Theo phản ứng trên để thu được 2,24 lit khí Cl_2 cần 6,30 gam KMnO_4 .

Câu 7. Nước oxy già ngoài thị trường với nồng độ khoảng 3% hydrogen peroxide (H_2O_2) dùng để sát trùng. Thí nghiệm phân hủy hydrogen peroxide thành nước và khí oxygen có xúc tác KI theo phương trình nhiệt hoá học sau:



Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

- a. Nhiệt tạo thành chuẩn của $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ nhỏ hơn nhiệt tạo thành chuẩn của $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$.
- b. Cứ 12,395 L $\text{O}_2(\text{g})$ sinh ra ở điều kiện chuẩn, phản ứng tỏa ra nhiệt lượng bằng 98 kJ.
- c. Trong phản ứng trên H_2O_2 vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử.
- d. Để chứng minh khí oxygen sinh ra có thể dùng que đóm còn tàn đỏ.

Câu 8. Cho biết phản ứng tạo thành 2 mol $\text{HCl}(\text{g})$ ở điều kiện chuẩn sau đây tỏa ra 184,6 kJ:



- Nhiệt tạo thành của HCl là $-184,6 \text{ kJ/mol}$.
- Biến thiên enthalpy phản ứng (*) là $-184,6 \text{ kJ}$.
- Nhiệt tạo thành của HCl là $-92,3 \text{ kJ/mol}$.
- Biến thiên enthalpy của phản ứng (*) là $-92,3 \text{ kJ}$.

Câu 9. Nitrogen trifluoride (NF_3) là nguyên liệu được sử dụng trong việc sản xuất pin mặt trời. Phương trình hình thành nitrogen trifluoride được biểu diễn như sau: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NF}_3(\text{g})$.

Loại liên kết	Năng lượng liên kết (kJ/mol)
$\text{N}\equiv\text{N}$	+950
$\text{F}-\text{F}$	+150
$\text{N}-\text{F}$	+280



Hình 1.2. Pin mặt trời

- Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên có giá trị là ($\Delta_r H_{298}^0 = -280 \text{ kJ}$)
- Oxi hóa hoàn toàn 2 mol N_2 ở điều kiện chuẩn sẽ tỏa ra lượng nhiệt là 560 kJ.
- Trong phản ứng trên mỗi phân tử fluorine nhận 1 electron tạo ra ion fluoride.
- Từ giá trị biến thiên enthalpy $\Delta_r H_{298}^0$ ta kết luận hỗn hợp N_2 và F_2 có mức năng lượng bé hơn của NF_3 .

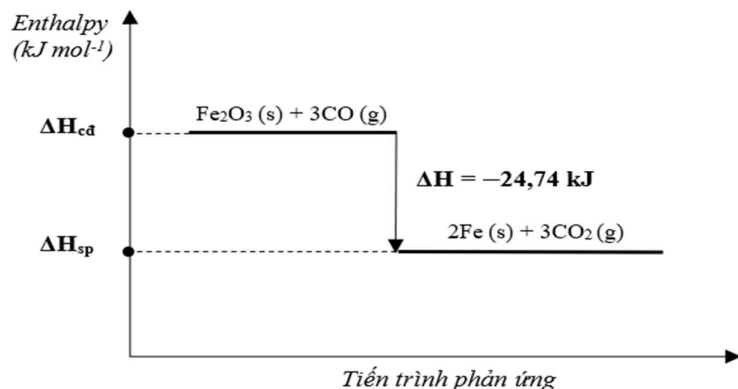
Câu 10: Một hộ gia đình mua than đá làm nhiên liệu đun nấu và trung bình mỗi ngày dùng hết 1,8 kg than. Giả thiết loại than đá trên chứa 90% carbon và 1,2% sulfur về khối lượng, còn lại là các tạp chất trơ.

Cho các phản ứng: $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{t^0} \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -393,5 \text{ kJ/mol}$

$\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{t^0} \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -296,8 \text{ kJ/mol}$

- Trong 0,9 kg than đá trên chứa 135 mol carbon và 21,6 g 0,675 mol sulfur.
- Nhiệt lượng giải phóng ra khi đốt cháy 1800 gam than đá là 53282,34 KJ.
- Trong 1800 g than đá chứa 1620 gam carbon và 21,6 g.
- Nhiệt lượng cung cấp cho hộ gia đình từ quá trình đốt than trong một ngày tương đương 14,8 số điện (1 số điện = 1 kWh = 3600 kJ).

Câu 11: Hình 1.1. Sơ đồ biến thiên enthalpy của phản ứng giữa $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ với $\text{CO}(\text{g})$.

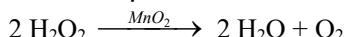


- Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên là $\Delta_r H_{298}^0 = -24,74 \text{ kJ}$. Khi CO khử hoàn toàn 2 mol Fe_2O_3 thì lượng nhiệt cần cung cấp là 49,48 kJ.
- Khi cho 80 gam Fe_2O_3 tác dụng hoàn toàn với 1,5 mol khí CO thì phản ứng tỏa ra nhiệt lượng 24,74 kJ.
- Phản ứng $2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g})$ là phản ứng tỏa nhiệt.
- Tổng mức năng lượng của các chất sản phẩm thấp hơn tổng mức năng lượng của các chất phản ứng nên phản ứng giữa $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ với $\text{CO}(\text{g})$ là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 12. Cho phản ứng hóa học đơn giản có dạng: $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$. Tốc độ phản ứng tăng khi:

- Nồng độ A tăng 2 lần, giữ nguyên nồng độ B.
- Nồng độ B tăng 2 lần, giữ nguyên nồng độ A.
- Nồng độ A giảm 2 lần, giữ nguyên nồng độ B.
- Tăng áp suất chung của hệ lên 2 lần đối với hỗn hợp phản ứng, coi đây là phản ứng của các chất khí

Câu 13. Phản ứng phân hủy hidro peoxit có xúc tác được biểu diễn:



Yếu tố **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

- Nồng độ H_2O_2
- Nồng độ của H_2O
- Nhiệt độ
- Chất xúc tác MnO_2

Câu 13. Cho phản ứng: $6\text{CH}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 \rightarrow (\text{CH}_2)_6\text{N}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$.

Tốc độ trung bình của phản ứng trên được biểu diễn bằng những biểu thức nào trong những biểu thức sau?

$$\text{a. } \frac{1}{6} \frac{\Delta C_{H_2O}}{\Delta t}.$$

$$\text{b. } -\frac{1}{4} \frac{\Delta C_{NH_3}}{\Delta t}.$$

$$\text{c. } \frac{1}{6} \frac{\Delta C_{CH_2O}}{\Delta t}.$$

$$\text{d. } -\frac{\Delta C_{(CH_2)_6N_4}}{\Delta t}.$$

Câu 14. Một bạn học sinh thực hiện hai thí nghiệm:

Thí nghiệm 1: Cho 100 mL dung dịch acid HCl vào cốc (1), sau đó thêm một mẫu kẽm và đo tốc độ khí H₂ thoát ra theo thời gian.

Thí nghiệm 2 (lặp lại tương tự thí nghiệm 1): 100 mL dung dịch acid HCl khác được cho vào cốc (2) rồi cũng thêm một mẫu kẽm vào và lại đo tốc độ khí hydrogen thoát ra theo thời gian. Bạn học sinh đó nhận thấy tốc độ thoát khí hydrogen ở cốc (2) nhanh hơn ở cốc (1). Những yếu tố nào sau đây có thể dùng để giải thích hiện tượng mà bạn đó quan sát được?

- A. Phản ứng ở cốc (2) nhanh nhờ có chất xúc tác.
- B. Lượng kẽm ở cốc (1) nhiều hơn ở cốc (2).
- C. Acid HCl ở cốc (1) có nồng độ thấp hơn acid ở cốc (2).
- D. Kẽm ở cốc (2) được nghiền nhỏ còn kẽm ở cốc (1) ở dạng viên.

Câu 15: Nước muối sinh lí thường chia làm hai loại: loại dùng để tiêm truyền tĩnh mạch (dân gian gọi là truyền nước biển) và loại dùng để nhỏ mắt, nhỏ mũi, súc miệng, rửa vết thương.

Hãy cho biết những nhận xét sau là đúng hay sai?

- a. Nước muối sinh lí chứa sodium chloride (NaCl) nồng độ 0,09%.
- b. Loại nước muối sinh lí dùng để tiêm truyền tĩnh mạch cần vô trùng tuyệt đối và phải dùng theo chỉ định của bác sĩ.
- c. Để pha chế được 500 mL nước muối sinh lí cần dùng 4,5 gam NaCl.
- d. Trong quá trình đi tìm “kho báu” của bà Trương Mỹ Lan ngoài khơi xa, chẳng may bị say sóng, nôn mửa và cần truyền nước vào cơ thể, có thể thay thế nước muối sinh lí bằng nước biển để truyền tĩnh mạch.

Câu 16: Tiến hành thí nghiệm điều chế hydrogen chloride theo các bước sau:

- Bước 1: Cho vào ống nghiệm tinh thể NaCl, thêm tiếp dung dịch *sulfuric acid* đậm đặc.
- Bước 2: Lắp bộ dụng cụ vào giá, cắm ống dẫn khí qua ống nghiệm chứa nước được nút bằng bông tẩm dung dịch NaOH.
- Bước 3: Đun nóng bằng ngọn lửa đèn cồn.
- a. Sau bước 2, có chất khí sinh ra.
- b. Bông tẩm dung dịch NaOH để hạn chế khí HCl thoát ra gây ô nhiễm môi trường.
- c. Ở thí nghiệm trên, nếu thay dung dịch *sulfuric acid* đậm đặc bằng dung dịch *sulfuric acid* loãng thì thu được kết quả tương tự.
- d. Có thể dùng phản ứng như trên để điều chế HBr, HI.

Câu 17. Cho bảng thông tin sau:

Đặc điểm	HF	HCl	HBr	HI
Năng lượng liên kết (kJ/mol)	565	427	363	295
Độ dài liên kết (Å)	0,92	1,27	1,41	1,61
Hằng số điện li acid (K _a) (*)	7.10 ⁻⁴	1.10 ⁷	1.10 ⁹	1.10 ¹⁰

(*) Đại lượng đo độ mạnh của một acid trong dung dịch

- a. Tính acid giảm dần theo thứ tự: HI > HBr > HCl > HF.
- b. Từ HF đến HI, năng lượng liên kết giảm, độ dài liên kết sẽ tăng.
- c. Có thể sử dụng phương pháp *sulfate* để điều chế các halogen halide từ HF đến HI.
- d. Tính khử của các ion halide giảm dần theo thứ tự F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻

Câu 18: Các nguyên tố phổ biến trong nhóm halogen (nhóm VIIA) gồm : F(Z=9) ; Cl(Z=17); Br(Z=35); I(Z=53). Đơn chất halogen tồn tại dạng phân tử X₂. Các đơn chất halogen có tính oxi hóa mạnh và có nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống.

- a. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử X có dạng ns²np⁵
 - b. Khí Cl₂ được dùng để khử trùng nước sinh hoạt. Trong y học, dung dịch I₂ loãng trong ethanol được dùng làm thuốc sát trùng
 - c. Khi cho Cl₂ phản ứng với bột Fe thu được muối FeCl₂
 - d. Sục khí Cl₂ vào dung dịch NaOH dư ở điều kiện thường ta thu được nước Javel
- Câu 19:** Dung dịch HCl có tính axit mạnh, có tính khử. Dung dịch HF có tính axit yếu nhưng có khả năng ăn mòn thủy tinh.
- a. Dung dịch HCl làm quỳ tím hóa đỏ, tác dụng được với Fe, Cu, Fe₂O₃, NaHCO₃, NaOH.
 - b. Trong phản ứng điều chế Cl₂ từ KMnO₄ và dung dịch HCl thì HCl thể hiện tính khử.
 - c. Dung dịch HF có phản ứng với SiO₂
 - d. HCl chỉ thể hiện tính khử không thể hiện tính oxi.

Câu 20. Cho các phát biểu sau về phản ứng của đơn chất halogen với hydrogen:

- A. Các phản ứng đều phát nhiệt mạnh và kèm hiện tượng nổ.
- B. Phản ứng giữa fluorine với hydrogen diễn ra mãnh liệt nhất.
- C. Điều kiện và mức độ phản ứng phù hợp với xu hướng giảm dần tính oxi hóa từ fluorine đến iodine.

D. Do hợp chất hydrogen iodide sinh ra kém bền (giá trị năng lượng liên kết nhỏ) nên phản ứng giữa iodine với hydrogen là phản ứng hai chiều.

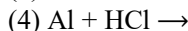
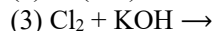
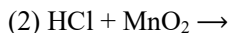
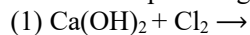
III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho phương trình hoá học: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) của phản ứng bằng bao nhiêu?

Câu 2. Thuốc tím chứa ion permanganate (MnO_4^-) có tính oxi hóa mạnh, được sử dụng để sát trùng, diệt khuẩn trong y học, đời sống và nuôi trồng thủy sản. Số oxi hóa của manganese trong ion permanganate bằng bao nhiêu? +7

Câu 3: Cho các phản ứng :



Có bao nhiêu phản ứng là phản ứng oxi hóa – khử?

Câu 4: Cho 3,16 gam KMnO_4 tác dụng với dung dịch HCl (dư), sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì số mol HCl bị oxi hóa là a mol. Giá trị của a là .

Câu 5. Dẫn khí SO_2 vào 100mL dung dịch KMnO_4 0,02M đến khi dung dịch vừa mất màu tím.

Phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau: $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4$

Xác định thể tích khí SO_2 (lít) đã tham gia phản ứng ở điều kiện chuẩn.

Câu 6: Phản ứng tổng hợp ammonia:



Biết năng lượng liên kết (kJ/mol) của $\text{N}\equiv\text{N}$ và $\text{H}-\text{H}$ lần lượt là 946 và 436. Năng lượng liên kết của $\text{N}-\text{H}$ trong ammonia là bao nhiêu kJ/mol?

Câu 7. Ở điều kiện chuẩn, cần phải cung cấp 52,96 kJ nhiệt lượng cho quá trình 1 mol $\text{H}_2(\text{g})$ phản ứng với 1 mol $\text{I}_2(\text{s})$ để thu được 2 mol $\text{HI}(\text{g})$. Như vậy, enthalpy tạo thành (kJ mol⁻¹) của hydrogen iodide (HI) là bao nhiêu?

Câu 8. Cho phản ứng: $2\text{Al}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$, biết nhiệt tạo thành chuẩn của Al_2O_3 là -1667,82 kJ/mol và nhiệt tạo thành chuẩn Fe_2O_3 là -1648,8 kJ/mol. Biến thiên enthalpy của phản ứng trên ở điều kiện tiêu chuẩn bằng bao nhiêu kJ? (-19,02)

Câu 9. Cho phản ứng sau: $2\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 6\text{HCl}(\text{g})$. Giá trị năng lượng liên kết E_b (kJ/mol) ở điều kiện chuẩn được cho lần lượt như sau: 390 kJ/mol ($\text{N}-\text{H}$); 243 kJ/mol ($\text{Cl}-\text{Cl}$); 946 kJ/mol ($\text{N}\equiv\text{N}$); 432 kJ/mol ($\text{H}-\text{Cl}$). Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng $\Delta_r H_{298}^0$ bằng bao nhiêu kJ ?

Câu 10. Cho các quá trình sau: (a) Nước hoá rắn.

(b) Nước hoá hơi.

(c) Methane cháy trong oxygen.

(d) Nung đá vôi.

(e) quá trình oxi hoá glucose trong cơ thể.

Có bao nhiêu quá trình là quá trình toả nhiệt?

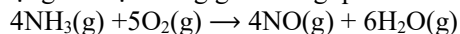
Câu 11. Nhiệt tỏa ra khi đốt cháy 1 gam một mẫu than là 23,0 kJ. Giả thiết rằng toàn bộ lượng nhiệt của quá trình đốt than tỏa ra đều dùng để làm nóng nước mà không có sự thất thoát nhiệt. Tính lượng than cần phải đốt để làm nóng 500 gam nước từ 20°C tới 90°C. Biết để làm nóng 1 mol nước thêm 1 °C cần một nhiệt lượng là 75,4 J.

Câu 12: Ở vùng đồng bằng (độ cao gần mực nước biển), nước sôi ở 100°C. Trên đỉnh núi Fansipan (cao 3 200 m so với mực nước biển), nước sôi ở 90°C. Khi luộc chín một miếng thịt trong nước sôi, ở vùng đồng bằng mất 3,2 phút, trong khi đó trên đỉnh Fansipan mất 3,8 phút. Nếu luộc miếng thịt trên đỉnh núi cao hơn, tại đó nước sôi ở 80°C thì mất nhiều phút lâu để luộc chín miếng thịt (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?

Câu 13. 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 loại vi khuẩn và nấm gây hư hại cho thực phẩm.

Ở áp suất 1 bar và nhiệt độ 25 °C, 1 mol sulfur (S) tác dụng với oxygen toả ra một lượng nhiệt là 296,9 kJ. Cũng ở đkc, nếu cho 0,5 mol sulfur phản ứng hết với oxygen thì lượng nhiệt tỏa ra là bao nhiêu kJ?

Câu 14: Phản ứng tạo NO từ NH_3 là một giai đoạn trung gian trong quá trình sản xuất nitric acid:



Một học sinh đề xuất một số phương pháp sau để tăng tốc độ phản ứng trên :

(1) Tăng nồng độ của chất tham gia phản ứng. (2) Sử dụng chất xúc tác: Platinum (Pt) (hoặc Fe_2O_3 , Cr_2O_3).

(3) Tăng nhiệt độ.

(4) Giảm áp suất phản ứng.

(5) Tăng diện tích tiếp xúc của các chất tham gia phản ứng.

(6) Tăng áp suất phản ứng.

Trong các phương pháp mà học sinh đề xuất ở trên, bao nhiêu phương pháp hiệu quả để tăng tốc độ phản ứng?

Câu 15. Cho phản ứng: $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{C}$

Cho biết nồng độ ban đầu của A là 0,8M, của B là 0,9M và hằng số tốc độ $k = 0,3$. Hãy tính tốc độ phản ứng khi nồng độ chất A giảm 0,2M.

Câu 16. Cho phản ứng: $\text{Br}_2 + \text{HCOOH} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{CO}_2$

Lúc đầu nồng độ Br_2 là $0,09 \text{ mol.L}^{-1}$, sau 50 giây phản ứng nồng độ Br_2 là $0,036 \text{ mol.L}^{-1}$. Tính tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian 50 giây tính theo Br_2 ?

Câu 17. Cho đây các chất sau: dung dịch NaOH , KF , NaBr , H_2O , Ca , Fe , Cu . Khí chlorine tác dụng trực tiếp với bao nhiêu chất trong đây trên?

Câu 18. Cho các chất sau: Ag , ZnO , CaCO_3 , NaOH , KNO_3 . Có bao nhiêu chất phản ứng được với dung dịch HCl ở điều kiện thích hợp?

Câu 19. Rong biển, còn gọi là tảo bẹ, loài sinh vật sống dưới biển, được xem là nguồn thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao cho con người. Rong biển khô cung cấp đường, chất xơ, đạm, vitamin A, vitamin B2 và muối khoáng. Trong đó, thành phần được quan tâm hơn cả là nguyên tố vi lượng iodine. Trung bình, trong 100 gam tảo bẹ khô có chứa khoảng $1.000 \mu\text{g}$ iodine. Để sản xuất 1 tấn iodine thì cần bao nhiêu triệu tấn tảo bẹ khô?

Câu 20. Làm muối là nghề phổ biến tại nhiều vùng ven biển Việt Nam. Một hộ gia đình tiến hành làm muối trên ruộng muối chứa 200000 L nước biển. Giả thiết 1 L nước biển chứa 30 gam NaCl và hiệu suất quá trình làm muối thành phẩm đạt 60%. Khối lượng muối hộ gia đình thu được bằng bao nhiêu kg ?

Câu 21. Để phòng bệnh bướu cổ do thiếu i-ốt có thể ăn "muối i-ốt" mỗi ngày. Hàm lượng iodide cần thiết cho một người trưởng thành là $110 \mu\text{g/ngày}$, nếu thành phần của muối i-ốt là NaCl và KI , thì khối lượng KI được ăn mỗi ngày là bao nhiêu gam?

Câu 22. Nồng độ tối đa cho phép của Cl^- theo tiêu chuẩn nước uống của Bộ tài nguyên và Môi trường là $0,2 \text{ mg/l}$. Để đánh giá sự nhiễm của nước máy sinh hoạt ở một thành phố Hồ Chí Minh, các kĩ sư nhà máy nước thành phố đã lấy 4,0 lít nước đổ cho tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thì tạo ra $1,50675 \cdot 10^{-3}$ gam kết tủa. Giả sử nếu nồng độ Cl^- vượt mức cho phép thì cứ $0,01 \text{ mg/l}$ tương ứng với 500 nghìn VNĐ. Mẫu nước trên có thể bị xử phạt bao nhiêu nghìn VNĐ?