

ÔN TẬP CUỐI KÌ 2 – KHỐI 10

A. PHẦN LÝ THUYẾT

CHƯƠNG 4: PHẢN ỨNG OXI HÓA – KHỬ

I. Số oxi hóa

♦ Khái niệm: Số oxi hóa của một nguyên tử trong phân tử là điện tích của nguyên tử nguyên tố đó nếu giả định cặp electron chung thuộc hẳn về nguyên tử của nguyên tố có độ âm điện lớn hơn.

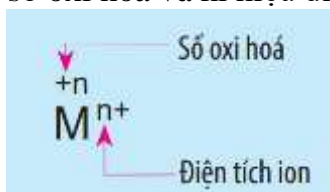
Cách biểu diễn số oxi hoá:



→ Số oxi hoá được viết ở dạng số đại số, dấu viết trước, số viết sau và viết ở phía trên, chính giữa kí hiệu nguyên tố.

Ví dụ: $\overset{+1}{\text{H}}\overset{-1}{\text{Cl}}$, $\overset{+2}{\text{Mg}}\overset{-2}{\text{O}}$, $\overset{+1}{\text{K}}\overset{-1}{\text{Cl}}$, $\overset{+1}{\text{H}}\overset{+1}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}}$

Lưu ý: Sự khác nhau giữa kí hiệu số oxi hoá và kí hiệu điện tích của ion M trong hình sau:



Để biểu diễn số oxi hóa thì viết **dấu trước, số sau**, còn để biểu diễn điện tích của ion thì viết số trước, dấu sau.

Nếu điện tích là 1+ (hoặc 1-) có thể viết đơn giản là + (hoặc -) thì đối với số oxi hóa **phải viết đầy đủ cả dấu và chữ** (+1 hoặc -1).

♦ Quy tắc xác định số oxi hóa:

Quy tắc 1: Số oxi hóa của nguyên tử trong đơn chất bằng 0.

Quy tắc 2: Trong các hợp chất, số oxi hóa của O thường bằng -2 (trừ H_2O_2 , Na_2O_2 , OF_2 , ...), số oxi hóa của H thường bằng +1 (trừ NaH , BaH_2 , ...)

Quy tắc 3: Tổng số oxi hóa của các nguyên tử trong phân tử hợp chất bằng 0.

Quy tắc 4: Tổng số oxi hóa của các nguyên tử trong ion bằng điện tích của ion đó.

Quy tắc 5: Trong hợp chất, kim loại có hóa trị n thì có số oxi hóa là +n.

II. Phản ứng oxi hóa khử

♦ Chất khử là chất nhường e, có số oxi hóa tăng sau phản ứng.

Chất oxi hóa là chất nhận e, có số oxi hóa giảm sau phản ứng.

♦ Quá trình oxi hóa (sự oxi hóa) là quá trình chất khử nhường e.

Quá trình khử (sự khử) là quá trình chất oxi hóa nhận e.

♦ Phản ứng oxi hóa khử là phản ứng hóa học trong đó có sự nhường - nhận electron hay có sự thay đổi số oxi hóa của một số nguyên tố.

III. Lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa – khử

♦ Nguyên tắc: Tổng số electron chất khử nhường bằng tổng số electron chất oxi hóa nhận.

♦ Các bước lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa – khử theo phương pháp thăng bằng electron:

Bước 1: Xác định số oxi hóa của các nguyên tử thay đổi số oxi hóa \Rightarrow chất oxi hóa, chất khử.

Bước 2: Viết các quá trình oxi hóa, quá trình khử và cân bằng (nguyên tố trước, điện tích sau).

Bước 3: Xác định hệ số thích hợp sao cho “tổng số e nhường bằng tổng số e nhận”.

Bước 4: Điền hệ số vào phương trình, cân bằng và kiểm tra (thường đếm O hoặc H).

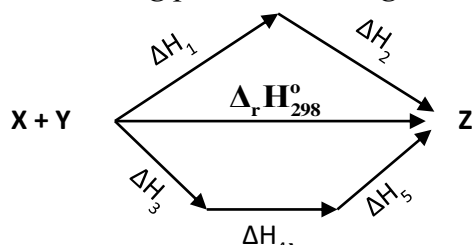
IV. Ý nghĩa của phản ứng oxi hóa – khử

7. Năng lượng liên kết là năng lượng cần thiết để phá vỡ liên kết đó trong phân tử và tạo thành các nguyên tử ở trạng thái khí, kí hiệu là E_b và $E_b > 0$.

Biến thiên enthalpy của phản ứng bằng tổng năng lượng liên kết của các chất đầu trừ tổng năng lượng liên kết của các chất sản phẩm.

$$\Delta_r H_{298}^\circ = \sum E_b(\text{cd}) - \sum E_b(\text{sp})$$

8. Định luật Hess: “*Biến thiên enthalpy của phản ứng chỉ phụ thuộc vào trạng thái đầu và trạng thái cuối của hệ, không phụ thuộc vào giai đoạn trung gian*”.



Hình 5.1. Sơ đồ minh họa định luật Hess.

Theo định luật Hess, ta có:

$$\Delta_r H_{298}^\circ = \Delta H_1 + \Delta H_2 = \Delta H_3 + \Delta H_4 + \Delta H_5$$

* Hệ quả: “*Biến thiên enthalpy của phản ứng thuận và biến thiên enthalpy của phản ứng nghịch bằng nhau nhưng ngược dấu*”.

CHƯƠNG 6: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG

1. Tốc độ phản ứng

Tốc độ phản ứng là độ biến thiên nồng độ của một trong các chất phản ứng hoặc sản phẩm trong một đơn vị thời gian.

Xét phản ứng tổng quát: $aA + bB \rightarrow cC + dD$

Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng:

$$-\frac{1}{a} \times \frac{\Delta C_A}{\Delta t} = -\frac{1}{b} \times \frac{\Delta C_B}{\Delta t} = \frac{1}{c} \times \frac{\Delta C_C}{\Delta t} = \frac{1}{d} \times \frac{\Delta C_D}{\Delta t}$$

Trong đó:

\bar{v} : là tốc độ trung bình của phản ứng.

$\Delta C = C_2 - C_1$: Sự biến thiên nồng độ.

$\Delta t = t_2 - t_1$: biến thiên thời gian.

C_1, C_2 là nồng độ của một chất tại 2 thời điểm tương ứng t_1, t_2 .

2. Biểu thức tốc độ phản ứng

Định luật tác dụng khối lượng: Ở nhiệt độ không đổi, tốc độ phản ứng tỉ lệ với tích số nồng độ các chất tham gia phản ứng với số mũ thích hợp.

Xét phản ứng: $aA + bB \rightarrow cC + \text{dung dịch}$

Khi đó tốc độ phản ứng: $v = k \times C_A^a \times C_B^b$. Trong đó k là hằng số tốc độ phản ứng; a và b là

DẠNG 2: CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG

Phương pháp

1) Ảnh hưởng của nồng độ, áp suất, diện tích bề mặt.

Khi tăng nồng độ, áp suất, diện tích bề mặt chất phản ứng, tốc độ phản ứng tăng.

2) Ảnh hưởng của nhiệt độ

Khi tăng nhiệt độ, tốc độ phản ứng tăng.

Thông thường khi tăng nhiệt độ lên 10°C thì tốc độ phản ứng tăng lên 2 đến 4 lần. Khi đó:

$$v_{t_2} = v_{t_1} \cdot \gamma^{\frac{t_2 - t_1}{10}}$$

Trong đó:

+ v_{t_1} là tốc độ phản ứng ở nhiệt độ t_1 .

+ v_{t_2} là tốc độ phản ứng ở nhiệt độ t_2 .

+ γ là hệ số nhiệt độ Van't Hoff.

• **Chú ý:** quy tắc Van't Hoff chỉ gần đúng trong khoảng nhiệt độ không cao.

(cho biết tốc độ phản ứng tăng lên bao nhiêu lần khi $\Delta t = 10^{\circ}\text{C}$).

3) Ảnh hưởng của chất xúc tác

Chất xúc tác là chất làm tăng tốc độ phản ứng, nhưng còn lại sau khi phản ứng kết thúc.

Chất làm giảm tốc độ phản ứng được gọi là chất ức chế phản ứng

CHƯƠNG 7: HALOGEN

I. VỊ TRÍ CỦA NHÓM HALOGEN TRONG BẢNG TUẦN HOÀN

	F	Cl	Br	I	At	Ts
Chu kì	2	3	4	5	6	7
Tên	Fluorine	Chlorine	Bromine	Iodine	Astatine	Tennessine

II. CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ VÀ CẤU TẠO PHÂN TỬ CỦA CÁC NGUYÊN TỐ TRONG NHÓM HALOGEN

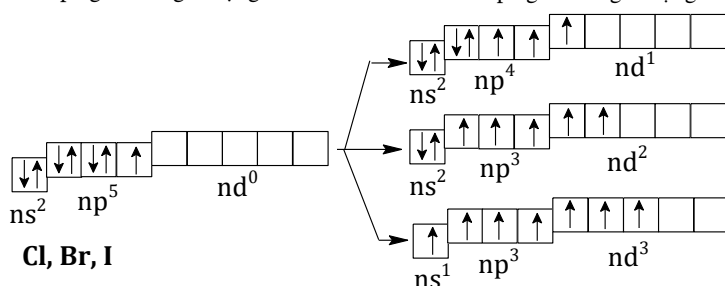
- Lớp electron ngoài cùng có 7 electron: ns^2np^5

- Ở trạng thái cơ bản, các nguyên tử halogen đều có 1 electron độc thân.

- Ở trạng thái kích thích *trừ nguyên tử florine*, các nguyên tử chlorine, bromine, iotine có thể có 3, 5, 7 electron độc thân.

Giải thích: F (Z = 7) $1s^22s^22p^5 \Rightarrow$ không có phân lớp d

Electron lớp ngoài cùng ở trạng thái cơ bản Electron lớp ngoài cùng ở trạng thái kích thích



B. HALOGEN

Bảng. Tóm tắt tính chất hóa học của halogen

	Florine (F ₂)	Chlorine (Cl ₂)	Bromine (Br ₂)	Iot (I ₂)
TCHH	Tính oxi hóa mạnh nhất (chỉ có tính oxi hóa).	Tính oxi hóa và tính khử	Tính oxi hóa và tính khử	*Tính oxi hóa I ₂ < Br ₂ < Cl ₂ < F ₂
Tác dụng với kim loại	Các halogen phản ứng với kim loại thể hiện các mức độ khác nhau, tạo muối halide. F ₂ oxi hóa tất cả các kim loại $2\overset{0}{\text{Ag}} + \overset{0}{\text{F}_2} \longrightarrow 2\overset{+1}{\text{Ag}}\overset{-1}{\text{F}}$	Ở nhiệt độ thường or không cao lắm $2\overset{0}{\text{Na}} + \overset{0}{\text{Cl}_2} \longrightarrow 2\overset{+1}{\text{Na}}\overset{-1}{\text{Cl}}$	Ở nhiệt độ cao $2\overset{0}{\text{Na}} + \overset{0}{\text{Br}_2} \longrightarrow 2\overset{+1}{\text{Na}}\overset{-1}{\text{Br}}$ Sodium bromide	Ở nhiệt độ cao hoặc xúc tác.

	<p>Silver fluoride</p> $2\overset{0}{\text{Au}} + 3\overset{0}{\text{F}_2} \longrightarrow 2\overset{+3}{\text{Au}}\overset{-1}{\text{F}_3}$ <p>Gold fluoride</p>	<p>Sodium chloride</p> $2\overset{0}{\text{Fe}} + 3\overset{0}{\text{Cl}_2} \longrightarrow 2\overset{+3}{\text{Fe}}\overset{-1}{\text{Cl}_3}$ <p>Iron (III) chloride</p>	$2\overset{0}{\text{Fe}} + 3\overset{0}{\text{Br}_2} \longrightarrow 2\overset{+3}{\text{Fe}}\overset{-1}{\text{Br}_3}$ <p>Iron (III) bromide</p>	$2\overset{0}{\text{Na}} + \overset{0}{\text{I}_2} \longrightarrow 2\overset{+1}{\text{Na}}\overset{-1}{\text{I}}$ <p>Sodium iodide</p> $3\overset{0}{\text{I}_2} + 2\overset{0}{\text{Al}} \xrightarrow{\text{xt: H}_2\text{O}} 2\overset{+3}{\text{Al}}\overset{-1}{\text{I}_3}$ <p>Aluminium iodide</p>
<p>Tác dụng với hydroge</p>	<p>* Pứ nổ mạnh với H₂ trong bóng tối và t⁰ rất thấp.</p> $\overset{0}{\text{H}_2} + \overset{0}{\text{F}_2} \xrightarrow[\text{bóng tối}]{-252^\circ\text{C}} 2\overset{+1}{\text{H}}\overset{-1}{\text{F}}$ <p>Hydrogen fluoride</p>	<p>Cần ánh sáng (ánh sáng mặt trời or ánh sáng cháy Mg) hoặc đun nóng</p> $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{askt}} 2\text{HCl}$ <p>Hydrogen chloride</p>	<p>Ở t⁰ cao (200-400⁰C)</p> $\overset{0}{\text{H}_2} + \overset{0}{\text{Br}_2} \xrightarrow{t^0} 2\overset{+1}{\text{H}}\overset{-1}{\text{Br}}$ <p>Hydrogen bromide</p>	<p>Ở t⁰ cao (350-500⁰C) xt: Pt, pứ thuận nghịch.</p> $\overset{0}{\text{H}_2} + \overset{0}{\text{I}_2} \xrightleftharpoons[\text{xt, t}^0]{+1, -1} 2\overset{+1}{\text{H}}\overset{-1}{\text{I}}$ <p>Hydrogen iodide</p>
<p>NLLK (Eb)</p>	<p>HF: 565 KJ/mol</p>	<p>HCl: 427 KJ/mol</p>	<p>HBr: 363 KJ/mol</p>	<p>HI: 295 KJ/mol</p>
<p>Tác dụng với nước</p>	<p>Oxi hóa được nước, pứ mãnh liệt ở nhiệt độ thường.</p>	<p>Chlorine tan vừa phải → nước chlorine màu vàng nhạt, 1 phần Chlorine tác dụng chậm với nước <i>Cl₂: vừa khử vừa oxi hóa</i> <i>HCl: hydrochloric acid</i> <i>HClO: hypochlorous acid</i></p>	<p>Phản ứng rất chậm với nước. <i>Br₂: vừa khử vừa oxi hóa</i> <i>HCl: hydrochloric acid</i> <i>HClO: hypochlorous acid</i></p>	<p>Hầu như I₂ không tác dụng với nước.</p>
	<p>* HClO: Hypochlorous acid có tính oxi hoá mạnh nên chlorine trong nước có khả năng diệt khuẩn, tẩy màu và được ứng dụng trong khử trùng nước sinh hoạt. ® Khí chlorine ẩm có tính tẩy màu do Cl₂ phản ứng với nước tạo HClO và HCl.</p>			
<p>Tác dụng với dung dịch kiềm</p>	<p>- Halogen phản ứng với dung dịch kiềm, sản phẩm tạo thành phụ thuộc vào nhiệt độ phản ứng. $\text{X}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaX} + \text{NaXO} + \text{H}_2\text{O}$ $3\text{X}_2 + 6\text{NaOH} \xrightarrow{t^0} 5\text{NaX} + \text{KXO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (X₂: Cl₂, Br₂, I₂) ➔ Đây là những phản ứng tự oxi hóa – khử - Ví dụ, chlorine phản ứng với dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường và nhiệt độ trên 70⁰C: $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \xrightarrow{>70^\circ\text{C}} 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ - Nước Javel (chứa NaClO (sodium hypochlorite), NaCl và một phần NaOH dư) được dùng làm chất tẩy rửa, khử trùng. - Khi đun nóng, Cl₂ phản ứng với dung dịch kiềm tạo thành muối chlorate: $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \xrightarrow{>70^\circ\text{C}} 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} \xrightarrow{>70^\circ\text{C}} 5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ Potassium chlorate (KClO₃) là chất oxi hoá mạnh, được sử dụng chế tạo thuốc nổ, hỗn hợp đầu que diêm,...</p>			
<p>Tác dụng</p>	<p>- Chlorine có thể oxi hoá ion Br⁻ trong dung dịch muối bromide và ion I⁻ trong dung dịch muối iodide, bromine có thể oxi hoá ion I⁻ trong dung dịch muối iodide.</p>			

với muối halide	$\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$
	$\text{Cl}_2 + 2\text{NaI} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{I}_2$
	$\text{Br}_2 + 2\text{NaI} \rightarrow 2\text{NaBr} + \text{I}_2$
	- Trong công nghiệp, phản ứng giữa chlorine và ion bromide được ứng dụng để điều chế bromine từ nước biển.

B. BÀI TẬP

I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. Số oxi hóa của chromium (Cr) trong Na_2CrO_4 là

- A. -2 B. +2 C. +6 D. -6

Câu 2. Phản ứng oxi hóa – khử là phản ứng có sự nhường và nhận

- A. electron. B. neutron. C. proton. D. cation.

Câu 3. Chất oxi hoá là chất

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

Câu 4. Trong phản ứng oxi hoá – khử, chất nhường electron được gọi là

- A. chất khử. B. chất oxi hoá. C. acid. D. base.

Câu 5: Giá trị nhiệt độ và áp suất được chọn ở điều kiện chuẩn là

- A. 273 K và 1 bar. B. 298 K và 1 bar. C. 273 K và 0 bar. D. 298 K và 0 bar

Câu 6. Nhiệt kèm theo phản ứng trong điều kiện chuẩn là

- A. enthalpy chuẩn (hay nhiệt phản ứng chuẩn) của phản ứng đó, kí hiệu là $\Delta_r H_{298}^0$
B. biến thiên enthalpy chuẩn (hay nhiệt phản ứng chuẩn) của phản ứng đó, kí hiệu là $\Delta_r H_{298}^0$.
 C. biến thiên enthalpy chuẩn (hay nhiệt phản ứng chuẩn) của phản ứng đó, kí hiệu là $\Delta_f H_{298}^0$.
 D. enthalpy chuẩn (nhiệt phản ứng chuẩn) của phản ứng đó, kí hiệu là $\Delta_f H_{298}^0$.

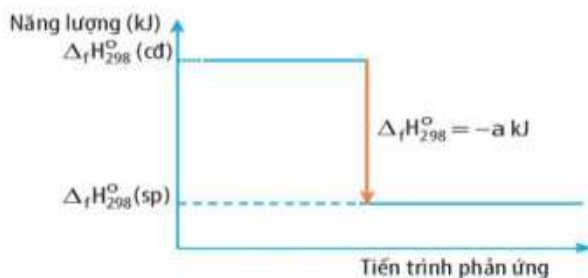
Câu 7. Phương trình nhiệt hóa học là

- A. phương trình phản ứng hóa học xảy ra trong điều kiện cung cấp nhiệt độ;
 B. phương trình phản ứng hóa học có kèm theo nhiệt phản ứng;
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 8: Phản ứng nào biểu diễn nhiệt tạo thành tiêu chuẩn của CO (g)?

- A. C (graphite) + O_2 (g) \rightarrow 2 CO (g) B. 2 CO (g) + O_2 (g) \rightarrow 2 CO_2 (g)
 C. CO (g) + $\frac{1}{2}$ O_2 (g) \rightarrow CO_2 (g) D. C (graphite) + $\frac{1}{2}$ O_2 (g) \rightarrow CO (g)

Câu 9: Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới. Kết luận nào sau đây là đúng?



- A. Phản ứng tỏa nhiệt.
 B. Năng lượng chất tham gia phản ứng nhỏ hơn năng lượng sản phẩm.
 C. Biến thiên enthalpy của phản ứng là a kJ/mol.
 D. Phản ứng thu nhiệt.

Câu 10: Tốc độ phản ứng là

- A. độ biến thiên nồng độ của một chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.
 B. độ biến thiên nồng độ của một sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian.

C. độ biến thiên nồng độ của một chất phản ứng hoặc sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian.

D. độ biến thiên nồng độ của các chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

Câu 11: Định nghĩa nào sau đây là đúng?

A. Chất xúc tác là chất làm thay đổi tốc độ phản ứng, nhưng không bị tiêu hao trong phản ứng.

B. Chất xúc tác là chất làm tăng tốc độ phản ứng, nhưng không bị tiêu hao trong phản ứng.

C. Chất xúc tác là chất làm tăng tốc độ phản ứng, nhưng không bị thay đổi trong phản ứng.

D. Chất xúc tác là chất làm thay đổi tốc độ phản ứng, nhưng bị tiêu hao không nhiều trong phản ứng.

Câu 12: Chất xúc tác làm tăng tốc độ của phản ứng hoá học vì nó:

A. Làm tăng nồng độ của các chất phản ứng.

B. Làm tăng nhiệt độ của phản ứng.

C. Làm giảm nhiệt độ của phản ứng.

D. Làm giảm năng lượng hoạt hoá của quá trình phản ứng.

Câu 13: Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của các phản ứng hoá học người ta dùng đại lượng:

A. Khối lượng sản phẩm

B. Tốc độ phản ứng

C. Khối lượng chất tham gia phản ứng giảm

D. Thể tích chất tham gia phản ứng

Câu 14: Câu nào đúng?

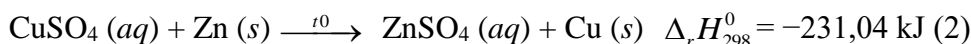
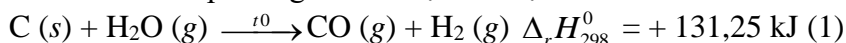
A. Khi nồng độ chất phản ứng tăng thì tốc độ phản ứng tăng

B. Khi nồng độ chất phản ứng giảm thì tốc độ phản ứng tăng

C. Khi nồng độ chất phản ứng tăng thì tốc độ phản ứng giảm

D. Nồng độ chất phản ứng không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng

Câu 15. Cho 2 phương trình nhiệt hóa học sau:



Khẳng định đúng là

A. Phản ứng (1) là phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng (2) là phản ứng thu nhiệt;

B. Phản ứng (1) là phản ứng thu nhiệt, phản ứng (2) là phản ứng tỏa nhiệt;

C. Phản ứng (1) và phản ứng (2) là phản ứng thu nhiệt;

D. Phản ứng (1) và phản ứng (2) là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 16: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tố nhóm halogen là

A. ns^2np^4 .

B. ns^2np^3 .

C. ns^2np^5 .

D. ns^2np^6 .

Câu 17: Trong hợp chất, nguyên tố Florine thể hiện số oxi hóa là

A. 0.

B. +1.

C. -1.

D. +3.

Câu 18: Sắp xếp theo chiều tăng tính oxi hóa của các nguyên tử là

A. I, Cl, Br, F

B. Cl, I, F, Br.

C. I, Br, Cl, F.

D. I, Cl, F, Br.

Câu 19: Đặc điểm nào dưới đây là đặc điểm chung của các đơn chất halogen?

A. Ở điều kiện thường là chất khí.

B. Tác dụng mạnh với nước.

C. Vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử.

D. Có tính oxi hoá mạnh.

Câu 20: Phản ứng giữa hydrogen và chất nào sau đây thuận nghịch?

A. Florine.

B. Chlorine.

C. Iotine.

D. Bromine.

Câu 21: Thứ tự giảm dần tính oxi hóa của các halogen F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 là:

A. $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$

B. $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{I}_2 > \text{Br}_2$

C. $\text{F}_2 > \text{Br}_2 > \text{Cl}_2 > \text{I}_2$

D. $\text{I}_2 > \text{Br}_2 > \text{Cl}_2 > \text{F}_2$

Câu 22: Khi nung nóng, iotine rắn chuyển ngay thành hơi, không qua trạng thái lỏng. Hiện tượng này được gọi là

A. Sự thăng hoa.

B. Sự bay hơi.

C. Sự phân hủy.

D. Sự ngưng tụ.

Câu 23: Khí Cl_2 không tác dụng với

A. khí O_2 .

B. H_2O

C. dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

D. Dịch dịch NaOH .

Câu 24: Chất không đựng trong lọ thủy tinh là

A. HF. **B.** HCl đặc. **C.** H₂SO₄ đặc. **D.** HNO₃ đặc.

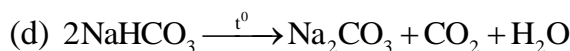
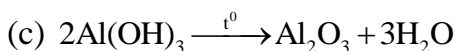
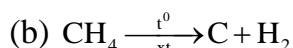
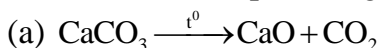
Câu 25: Trong nước chlorine có chứa các chất:

A. HCl, HClO. **B.** HCl, HClO, Cl₂, H₂O. **C.** HCl, Cl₂. **D.** Cl₂.

Câu 26. Cho quá trình $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e$, đây là quá trình

A. khử. **B.** oxi hóa. **C.** tự oxi hóa – khử. **D.** nhận proton.

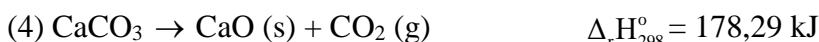
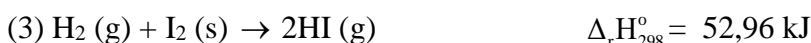
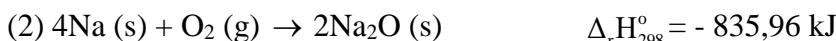
Câu 27. Cho các phản ứng hóa học sau:



Số phản ứng oxi hóa – khử là

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

Câu 28: Cho các phản ứng sau:



Phản ứng nào là phản ứng thu nhiệt?

A. (1) và (2). **B.** (1) và (4). **C.** (2) và (3). **D.** (3) và (4).

Câu 29: Cho các yếu tố sau:

a) Nồng độ chất b) Áp suất c) Nhiệt độ d) Diện tích tiếp xúc e) Xúc tác

Những yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng nói chung là

A. a, b, c, d. **B.** a, c, e. **C.** b, c, d, e. **D.** a, b, c, d, e.

Câu 30: Ở cùng một nhiệt độ, phản ứng nào dưới đây có tốc độ phản ứng xảy ra nhanh nhất:

A. Fe + dung dịch HCl 0,1M. **B.** Fe + dung dịch HCl 0,2M.

C. Fe + dung dịch HCl 1M. **D.** Fe + dung dịch HCl 2M.

Câu 31: Ở cùng một nồng độ, phản ứng nào dưới đây có tốc độ phản ứng xảy ra chậm nhất:

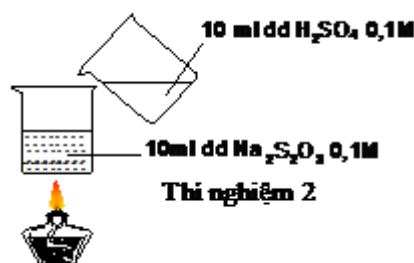
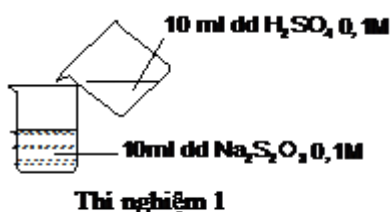
A. Al + dung dịch NaOH ở 25°C. **B.** Al + dung dịch NaOH ở 30°C.

C. Al + dung dịch NaOH ở 40°C. **D.** Al + dung dịch NaOH ở 50°C.

Câu 32: Ở 25°C, kẽm ở dạng bột khi tác dụng với dung dịch HCl 1M, tốc độ phản ứng xảy ra nhanh hơn so với kẽm ở dạng hạt. Yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trên:

A. Nhiệt độ. **B.** diện tích bề mặt tiếp xúc. **C.** nồng độ. **D.** áp suất.

Câu 33: Thực hiện 2 thí nghiệm như hình vẽ sau:

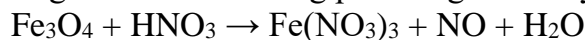


Ở thí nghiệm nào có kết tủa xuất hiện trước?

A. Thí nghiệm 2 có kết tủa xuất hiện trước. **B.** Thí nghiệm 1 có kết tủa xuất hiện trước.

C. Kết tủa xuất hiện đồng thời. **D.** Không có kết tủa xuất hiện

Câu 34: Tổng hệ số cân bằng của các chất trong phản ứng dưới đây là :



A. 55. **B.** 20. **C.** 25. **D.** 50.

Câu 35. Cho phản ứng sau:



Khẳng định sai là

A. $\Delta_f H_{298}^0 (SO_2, g) = - 296,8 \text{ kJ/mol}$ là lượng nhiệt tỏa ra khi tạo ra 1 mol $SO_2 (g)$ từ đơn chất $S (s)$ và $O_2 (g)$, đây là các đơn chất bền nhất ở điều kiện chuẩn;

B. Ở điều kiện chuẩn $\Delta_f H_{298}^0 (O_2, g) = 0$;

C. Ở điều kiện chuẩn $\Delta_f H_{298}^0 (S, s) = 0$;

D. Hợp chất $SO_2(g)$ kém bền hơn về mặt năng lượng so với các đơn chất bền S (s) và $O_2 (g)$.

Câu 36: Cho phản ứng: $2SO_2 (g) + O_2 (g) \rightarrow 2SO_3 (g)$

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

A. $v = k \times C_{SO_2}^2 \times C_{O_2}$.

B. $v = k \times C_{SO_2} \times C_{O_2}$.

C. $v = 2 \times C_{SO_2} \times C_{O_2}$.

D. $v = k \times C_{SO_2}^2 \times C_{O_2} \times C_{SO_3}^2$.

Câu 37: Cho 5 gam kẽm viên vào cốc đựng 50 ml dung dịch H_2SO_4 4M ở nhiệt độ thường ($25^\circ C$). Trường hợp nào tốc độ phản ứng **không** đổi ?

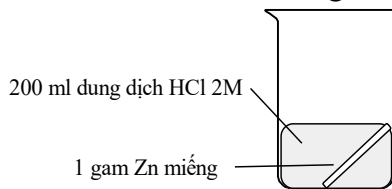
A. Thay 5 gam kẽm viên bằng 5 gam kẽm bột.

B. Thay dung dịch H_2SO_4 4M bằng dung dịch H_2SO_4 2M.

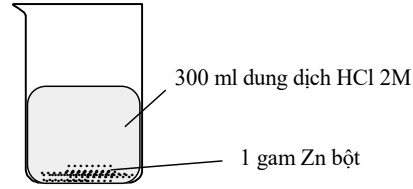
C. Tăng nhiệt độ phản ứng từ $25^\circ C$ đến $50^\circ C$.

D. Dùng thể tích dung dịch H_2SO_4 gấp đôi ban đầu.

Câu 38: Thí nghiệm nghiên cứu tốc độ phản ứng kẽm với dung dịch hydrochloric acid của hai nhóm học sinh được mô tả bằng hình sau :



Thí nghiệm nhóm thứ nhất



Thí nghiệm nhóm thứ hai

Kết quả cho thấy bọt khí thoát ra ở thí nghiệm của nhóm thứ hai mạnh hơn là do

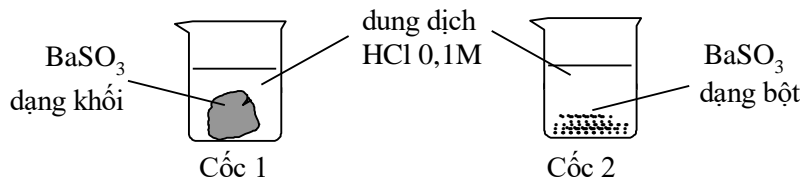
A. nhóm thứ hai dùng axit nhiều hơn.

B. diện tích bề mặt kẽm bột lớn hơn kẽm miếng.

C. nồng độ kẽm bột lớn hơn.

D. áp suất tiến hành thí nghiệm nhóm thứ hai cao hơn nhóm thứ nhất.

Câu 39: Cho 2 mẫu $BaSO_3$ có khối lượng bằng nhau vào 2 cốc chứa 50ml dung dịch HCl 0,1M như hình sau. Hỏi ở cốc nào mẫu $BaSO_3$ tan nhanh hơn?



A. Cốc 1 tan nhanh hơn.

B. Cốc 2 tan nhanh hơn.

C. Tốc độ tan ở 2 cốc như nhau.

D. $BaSO_3$ tan nhanh nên không quan sát được.

Câu 40: Hòa tan khí Cl_2 vào dung dịch NaOH loãng dư nhiệt độ thường thu được dung dịch chứa các chất thuộc dãy nào sau đây?

A. NaCl, $NaClO_3$, Cl_2 . **B.** NaCl, NaClO, NaOH. **C.** NaCl, $NaClO_3$, NaOH. **D.** NaCl, $NaClO_3$.

Câu 41: Nước Gia-ven dùng để tẩy trắng vải, sợi vì có

A. tính khử mạnh. **B.** tính tẩy màu mạnh. **C.** tính axit mạnh.

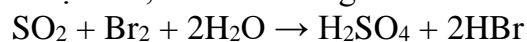
D. tính oxi hóa mạnh.

Câu 42: Tính oxi hóa của Br_2

A. mạnh hơn Florine nhưng yếu hơn Chlorine. **B.** mạnh hơn Chlorine nhưng yếu hơn Iotine.

C. mạnh hơn Iotine nhưng yếu hơn Chlorine. **D.** mạnh hơn Florine nhưng yếu hơn Iotine.

Câu 43: Trong phản ứng hóa học sau, bromine đóng vai trò là



A. chất khử.

B. vừa là chất oxi hóa vừa là chất khử.

C. chất oxi hóa.

D. không là chất oxi hóa không là chất khử.

Câu 44: Chất khí có thể làm mất màu dung dịch nước bromine là

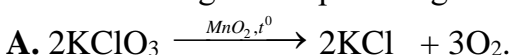
A. SO_2 .

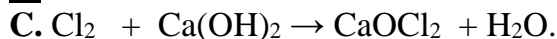
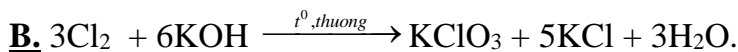
B. CO_2 .

C. O_2 .

D. HCl.

Câu 46: Trong số các phản ứng hóa học sau, phản ứng nào *sai*?





Câu 47: Hòa tan khí Cl_2 vào dung dịch KOH đặc, nóng, dư thu được dung dịch chứa các chất thuộc dãy nào sau đây?

A. $\text{KCl}, \text{KClO}_3, \text{Cl}_2$. **B.** $\text{KCl}, \text{KClO}, \text{KOH}$. **C.** $\text{KCl}, \text{KClO}_3, \text{KOH}$. **D.** $\text{KCl}, \text{KClO}_3$.

Câu 48: Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế chlorine bằng cách

A. điện phân nóng chảy NaCl .

B. cho dung dịch HCl đặc tác dụng với MnO_2 , đun nóng.

C. điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.

D. cho F_2 đẩy Cl_2 ra khỏi dung dịch NaCl .

Câu 49: Trong phản ứng: $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Số phân tử HCl đóng vai trò chất khử bằng k lần tổng số phân tử HCl tham gia phản ứng. Giá trị của k là

A. 4/1.

B. 1/4.

C. 1/1.

D. 1/2.

Câu 50: Cho phản ứng: $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$

Tốc độ phản ứng thay đổi thế nào khi giảm nồng độ của khí SO_2 đi 3 lần?

A. Tăng 3 lần.

B. Giảm 3 lần.

C. Tăng 9 lần.

D. Giảm 9 lần.

Câu 51: Cho phản ứng: $2\text{NO} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{NO}_2$

Tốc độ phản ứng tăng lên 4 lần khi nào?

A. Tăng nồng độ NO lên 2 lần;

B. Tăng nồng độ NO lên 4 lần;

C. Tăng nồng độ O_2 lên 2 lần;

D. Tăng nồng độ O_2 lên 8 lần.

Câu 52: Cho phương trình hoá học của phản ứng tổng hợp amoniac:

$\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{k})$. Khi tăng nồng độ của hiđro lên 2 lần, tốc độ phản ứng thuận:

A. giảm đi 2 lần.

B. tăng lên 2 lần.

C. tăng lên 8 lần.

D. tăng lên 6 lần.

Câu 53: Xét cân bằng: $\text{N}_2\text{O}_4(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{k})$ ở 25°C . Khi chuyển dịch sang một trạng thái cân bằng mới nếu nồng độ của N_2O_4 tăng lên 9 lần thì nồng độ của NO_2

A. tăng 9 lần.

B. tăng 3 lần.

C. tăng 4,5 lần.

D. giảm 3 lần.

Câu 54: Thực hiện phản ứng sau trong bình kín: $\text{H}_2(\text{k}) + \text{Br}_2(\text{k}) \rightarrow 2\text{HBr}(\text{k})$

Lúc đầu nồng độ hơi Br_2 là 0,072 mol/l. Sau 2 phút, nồng độ hơi Br_2 còn lại là 0,048 mol/l.

Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo Br_2 trong khoảng thời gian trên là

A. $8 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

B. $6 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

C. $4 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

D. $2 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

Câu 55: Cho 23,7 gam KMnO_4 phản ứng hết với dung dịch HCl đặc (dư), thu được V lít khí Cl_2 (đktc). Giá trị của V là

A. 6,72.

B. 8,40.

C. 3,36.

D. 5,60.

Câu 56: Cho 1,12 lít (đktc) halogen X_2 tác dụng vừa đủ với đồng kim loại thu được 11,2 gam CuX_2 . Nguyên tố halogen là

A. Florine.

B. Clo

C. Bromine.

D. Iotine.

Câu 57: Hòa tan hoàn toàn 52,2 gam MnO_2 trong dung dịch HCl đặc, nóng, dư thì sau phản ứng thu được bao nhiêu lít khí Cl_2 ở đktc?

A. 11,2.

B. 13,44.

C. 8,96.

D. 6,72.

Câu 58: Cho một luồng khí chlorine dư tác dụng với 9,2 gam kim loại sinh ra 23,4 gam muối kim loại M hoá trị I. Muối kim loại hoá trị I là muối nào sau đây?

A. NaCl .

B. KCl .

C. LiCl .

D. Kết quả khác

Câu 59: Cho phản ứng hóa học: $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Tỷ lệ giữa số nguyên tử chlorine đóng vai trò chất oxi hóa và số nguyên tử clo đóng vai trò chất khử trong phương trình hóa học của phản ứng đã cho tương ứng là

A. 1 : 5.

B. 5 : 1.

C. 3 : 1.

D. 1 : 3.

Câu 60: Cho 7,84 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm Cl_2 và O_2 phản ứng vừa đủ với 11,1 gam hỗn hợp Y gồm Mg và Al , thu được 30,1 gam hỗn hợp Z . Phần trăm khối lượng của Al trong Y là

A. 75,68%.

B. 24,32%.

C. 51,35%.

D. 48,65%.

II. Trắc nghiệm ĐÚNG-SAI

Câu 1. Đèn oxygen – acetylene có cấu tạo gồm 2 ống dẫn khí: một ống dẫn khí oxygen, một ống dẫn khí acetylene. Khi đèn hoạt động, hai khí này được trộn vào nhau để thực hiện phản

ứng đốt cháy theo sơ đồ: $C_2H_2 + O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + H_2O$

Phản ứng tỏa nhiệt lớn có nhiệt độ đạt đến $3000\text{ }^{\circ}C$ nên dùng để hàn cắt kim loại.

a. Các nguyên tố có sự thay đổi số oxi hóa là C, O.

b. Đây là phản ứng oxi hóa – khử.

c. O_2 là chất nhường electron.

d. Chất oxi hóa là C_2H_2 , Chất khử là O_2 .

Câu 2. Để điều chế khí chlorine (Cl_2) trong phòng thí nghiệm, người ta thường cho potassium permanganate ($KMnO_4$) tác dụng với hydrogen chloride (HCl) theo sơ đồ



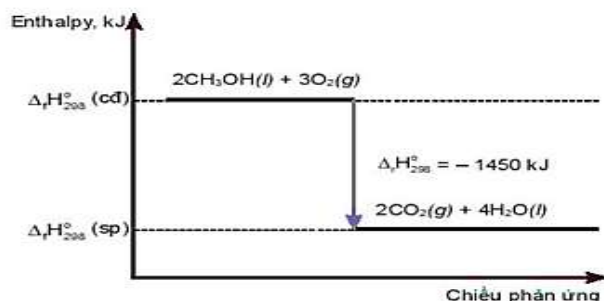
a. Chất oxi hóa là $KMnO_4$.

b. HCl vừa là chất khử vừa là môi trường.

c. Quá trình khử là $Mn^{+7} + 5e \rightarrow Mn^{+2}$

d. Chất khử là H .

Câu 3. Cho sơ đồ sau:



a. Phương trình nhiệt hoá học của phản ứng là: $2CH_3OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 4H_2O(l)$.

b. Công thức tính biến thiên enthalpy của phản ứng dựa vào enthalpy tạo thành là:

$$\Delta_r H_{298}^0 = 2\Delta_f H_{298}^0(CH_3OH) + 3\Delta_f H_{298}^0(O_2) - 2\Delta_f H_{298}^0(CO_2) - 4\Delta_f H_{298}^0(H_2O)$$

c. Nhiệt lượng toả ra của phản ứng là 1450 kJ.

d. Sau phản ứng, sản phẩm có mức năng lượng cao hơn chất ban đầu.

Câu 4. Cho phản ứng sau: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ $\Delta_r H_{298}^0 = -483,64\text{ kJ}$

Phát biểu nào sau đây **đúng**:

a. Enthalpy tạo thành chuẩn của $H_2O(g)$ là $-241,82\text{ kJ/mol}$.

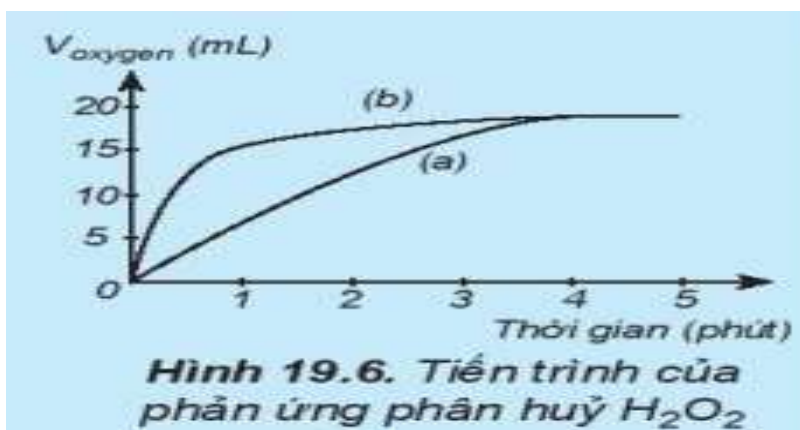
b. Phản ứng trên diễn ra không thuận lợi.

c. Phản ứng đã hấp thụ 483,64 kJ.

d. Công thức tính $\Delta_r H_{298}^0$ của phản ứng dựa vào enthalpy tạo thành là

$$\Delta_r H_{298}^0 = 2\Delta_f H_{298}^0(H_2O) - 2\Delta_f H_{298}^0(H_2) + \Delta_f H_{298}^0(O_2)$$

Câu 5. Thực hiện hai phản ứng phân hủy H_2O_2 , một phản ứng có xúc tác MnO_2 , một phản ứng không xúc tác. Đo thể tích oxygen theo thời gian và biểu diễn trên đồ thị như hình bên:



Đường phản ứng nào trên đồ thị tương ứng với phản ứng có xúc tác, với phản ứng không có xúc tác?

a. Đường phản ứng trên đồ thị tương ứng với phản ứng có xúc tác là (b) và phản ứng không có xúc tác là (a).

b. Chất xúc tác của phản ứng phân hủy H₂O₂ là MnO₂.

c. Chất xúc tác sẽ biến mất sau phản ứng.

d. Tại mọi thời điểm tốc độ phản ứng xảy ra đều như nhau.

Câu 6. 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 7. Trong dung dịch phản ứng thủy phân ethyl acetate (CH₃COOC₂H₅) có xúc tác acid vô cơ xảy ra như sau: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

a. Nồng độ acid (CH₃COOH) tăng dần theo thời gian.

b. Thời điểm ban đầu, nồng độ acid trong bình phản ứng bằng 0.

c. Tỷ lệ mol giữa chất đầu và chất sản phẩm luôn bằng 1.

d. HCl chuyển hóa dần thành CH₃COOH nên nồng độ HCl giảm dần theo thời gian.

Câu 8. Cho phản ứng hóa học xảy ra trong pha khí sau: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$. Khi nhiệt độ phản ứng tăng lên:

a. Phản ứng xảy ra khó khăn ra do phân tử N₂ có liên kết bền vững.

b. Tốc độ va chạm giữa phân tử N₂ và H₂ tăng lên.

c. Tốc độ chuyển động của phân tử chất sản phẩm (NH₃) giảm.

d. Tốc độ chuyển động của phân tử chất đầu (N₂, H₂) tăng lên.

Câu 9. Khi để ở nhiệt độ 30°C, một quả táo bị hư sau 3 ngày. Khi được bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 0°C quả táo đó bị hư sau 24 ngày.

a. Áp suất trong tủ lạnh thấp làm quả táo lâu bị hư hỏng hơn.

b. Hệ số nhiệt độ của phản ứng xảy ra khi quả táo bị hư là 3

c. Nếu bảo quản ở nhiệt độ 20°C, quả táo sẽ lâu bị hư hơn khi bảo quản ở 30°C.

d. Nếu bảo quản ở 10°C, quả táo sẽ bị hư sau 16 ngày.

Câu 10. Cho phản ứng: $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{C}$. Nồng độ ban đầu các chất: A = 0,3M; B = 0,5M. Hằng số tốc độ $k = 0,4$

a. Tốc độ của phản ứng tại thời điểm ban đầu là 0.02 mol.L⁻¹.s⁻¹

b. Hằng số tốc độ phản ứng trên chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.

c. Tốc độ phản ứng tỉ lệ thuận với tích số nồng độ các chất phản ứng với số mũ thích hợp.

d. Tại thời điểm t nồng độ chất A giảm 0,2M, tốc độ phản ứng bằng 0,072 mol.L⁻¹.s⁻¹.

Câu 11. Về tính chất hóa học của các halogen.

a. Fluorine phản ứng mãnh liệt với kim loại, hydrogen.

b. Phản ứng giữa chlorine với nước tạo thành hydrochloric acid (HCl) và hypochlorous acid (HClO).

c. Phản ứng của iodine với hydrogen khó xảy ra hơn, cần phải có chất xúc tác và thực hiện ở nhiệt độ cao.

d. Các halogen mạnh hơn có thể đẩy các halogen yếu hơn ra khỏi muối.

Câu 12. Cho bảng mô tả đặc điểm, tính chất vật lí của hydrogen halide

Hydrogen halide	HF	HCl	HBr	HI
Tên hợp chất	Hydrogen fluoride	Hydrogen chloride	Hydrogen bromide	Hydrogen iodide
Thể, 20 °C	Khí	Khí	Khí	Khí
Màu sắc	Không màu	Không màu	Không màu	Không màu
Nhiệt độ sôi (°C)	20	-85	-67	-35
Độ tan trong nước ở 0 °C (%)	vô hạn	42	68	70
Độ dài liên kết H-X (Å)	0,92	1,27	1,41	1,61
Bán kính ion halide (nm)	0,133	0,181	0,196	0,220

a. Hydrogen halide có nhiệt độ sôi cao nhất là HI.

b. Phân tử có tương tác van der Waals lớn nhất là HF.

c. Nhiệt độ sôi của các hydrogen halide tăng dần từ HCl đến HI.

d. Hydrogen halide có nhiều liên kết hydrogen với nước nhất là HF.

Câu 13. Hydrohalic acid là những acid được tạo thành từ các hydrogen halide.

a. Các hydrogen halide tan tốt trong nước tạo dung dịch hydrohalic acid tương ứng.

b. Tính acid của các hydrohalic acid tăng dần từ HF đến HI.

c. Các hydrogen halide làm quỳ tím hóa đỏ.

d. Hydrohalic acid có tính acid mạnh nhất là HI.

Câu 14. Trong ion halide, các halogen có số oxi hoá thấp nhất là -1, do đó ion halide chỉ thể hiện tính khử trong phản ứng oxi hoá - khử.

a. Ion F^- và Cl^- không bị oxi hóa bởi dung dịch H_2SO_4 đặc.

b. Ion halide được sắp xếp theo chiều giảm dần tính khử: I^-, Br^-, Cl^-, F^-

c. Phân tử I^- có tính khử mạnh nhất.

d. Ion Br^- và I^- có thể khử H_2SO_4 loãng thành SO_2 , S , H_2S tùy vào điều kiện phản ứng.

Câu 15. Hydrogen halide có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất.

a. Hydrogen fluoride được dùng để tẩy cặn trong các thiết bị trao đổi nhiệt; chất xúc tác trong nhà máy lọc dầu, công nghệ làm giàu uranium, sản xuất dược phẩm,...

b. Hydrogen chloride được dùng để loại bỏ gỉ thép; sản xuất chất tẩy rửa nhà vệ sinh, các hợp chất vô cơ và hữu cơ phục vụ đời sống, sản xuất,...

c. Hydrogen bromide được dùng làm chất xúc tác cho các phản ứng hữu cơ, sản xuất các vi mạch điện tử,...

d. Hydrogen iodide được dùng làm chất khử phổ biến trong các phản ứng hạt nhân.

III. Tự luận

Câu 1. Một phản ứng có hệ số nhiệt độ Van't Hoff là 2. Hỏi tốc độ của phản ứng đó tăng lên bao nhiêu lần khi nâng nhiệt độ lên từ 20°C đến 60°C?

Câu 2: Cho phản ứng: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$. Nồng độ của sulfur dioxide tăng 2 lần và oxygen tăng 3 lần thì tốc độ phản ứng tăng lên bao nhiêu lần?

Câu 3: Xét phản ứng $2CO_{(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + C_{(s)}$ trong bình kín, nhiệt độ không đổi. Nếu áp suất của hệ tăng 3 lần thì tốc độ phản ứng sẽ tăng bao nhiêu lần?

Câu 4: Hệ số nhiệt độ của tốc độ phản ứng bằng 3,5. Ở 15°C tốc độ phản ứng này bằng $0,2 s^{-1}$. Tính tốc độ phản ứng ở 40°C.

Câu 5: Khi tăng nhiệt độ lên 10°C, tốc độ của phản ứng tăng lên 3 lần. Để tốc độ của phản ứng đó (đang tiến hành ở 40°C) tăng lên 27 lần thì cần phải thực hiện ở nhiệt độ bao nhiêu?

Câu 6: 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 200 000 L nước biển. Giả thiết 1 L nước biển có chứa

30g NaCl và hiệu suất quá trình làm muối thành phẩm đạt 60%. Khối lượng muối hộ gia đình thu được là bao nhiêu? (kg)

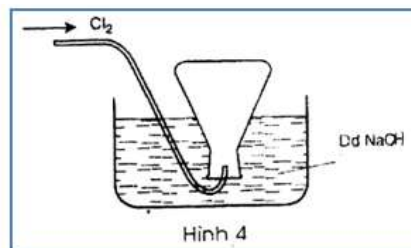
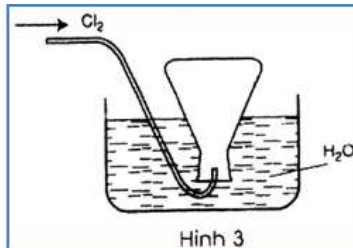
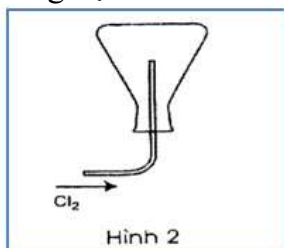
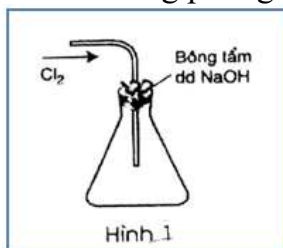
Câu 7: Ở 20 °C, tốc độ một phản ứng là 0,05 mol/(L.min). Ở 30 °C, tốc độ phản ứng này là 0,15 mol/(L.min). Hệ số nhiệt độ Van't Hoff của phản ứng trên?

Câu 8: Hiện tượng nào xảy ra khi cho giấy quỳ tím vào nước chlorine?

Câu 9: Trong tự nhiên halogen tồn tại ở dạng nào?

Câu 10: Từ MnO₂, HCl đặc, Fe. Hãy viết các phương trình phản ứng điều chế Cl₂, FeCl₂ và FeCl₃.

Câu 11: Trong các hình vẽ mô tả cách thu khí clo sau đây, hình vẽ nào mô tả đúng cách thu khí clo trong phòng thí nghiệm? Giải thích?



Câu 12: Cho lượng dư manganese dioxide và V mL thể tích dung dịch hydrochloric acid 37% (d = 1,19 g/ml) cần dùng để điều 0,6 mol chlorine, biết hiệu suất của phản ứng điều chế chlorine là 80%. Giá trị của V?

Câu 13: Một nhà máy nước sử dụng 5 mg Cl₂ để khử trùng 1 L nước sinh hoạt. Tính khối lượng Cl₂ nhà máy cần dùng để khử trùng 80 000 m³ nước sinh hoạt?

Câu 14: Muối i-ốt có thành phần chính là sodium chloride (NaCl) có bổ sung một lượng nhỏ potassium iodide (KI) nhằm bổ sung nguyên tố vi lượng iodine cho cơ thể, nhằm ngăn bệnh bướu cổ, phòng ngừa khuyết tật trí tuệ và phát triển, ... Trong 100 g muối i-ốt có chứa hàm lượng ion iodide dao động từ 2200µg–2500µg; lượng iodide cần thiết cho một thiếu niên hay người trưởng thành từ 66µg–110µg/ ngày. Trung bình, một thiếu niên hay trưởng thành cần bao nhiêu g muối i-ốt trong một ngày?

Câu 15: Chloramine B (C₆H₅ClNNaO₂S) là chất thường được sử dụng để sát khuẩn trên các bề mặt, vật dụng hoặc dùng để khử trùng, sát khuẩn, xử lý nước sinh hoạt. Ở nồng độ cao, chloramine B có tác dụng diệt nấm mốc, vi khuẩn, virus gây bệnh cho người. Chloramine B có dạng viên nén (mỗi viên có khối lượng 0,3 – 2,0 gam) và dạng bột. Chloramine B 25% (250 mg chlorine hoạt tính trong một viên nén như hình bên) được dùng phổ biến, vì tiện dụng khi pha chế và bảo quản.

a) Nồng độ chloramine B khi hòa tan vào nước đạt 0,001% có tác dụng sát khuẩn dùng trong xử lý nước sinh hoạt. Cần dùng bao nhiêu viên nén chloramine B 25% (loại viên 1 gam) để xử lý bình chứa 200 lít nước?

b) Chloramine B nồng độ 2% dùng để xịt trên các bề mặt vật dụng nhằm sát khuẩn, virus gây bệnh. Để pha chế dung dịch này, sử dụng chloramine B 25% dạng bột, vậy cần bao nhiêu gam bột chloramine B 25% pha với 1 lít nước để được dung dịch sát khuẩn

C. ĐỀ THAM KHẢO

TRƯỜNG THPT NGUYỄN VIỆT HỒNG

TỔ HÓA HỌC

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 05 trang)

KIỂM TRA CUỐI KỲ 2

NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: Hóa Học – Lớp 10

Thời gian làm bài: 45 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố như sau: K=39, Na=23, Ag=108, Cu=64, Mg=24, Ba=137, Ca=40, Zn =65, Cu=64, Fe=56, C=12, O=16, H=1, N=14, Cl=35,5, Al=27, S=32, Be=9, Sr = 87,6, Mn= 55.

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16.

Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 01 phương án.

Câu 1: Chất nào sau đây **không** thể tạo được liên kết hydrogen?

A. H₂O. B. CH₄. C. CH₃OH. D. NH₃.

Câu 2: Trong phản ứng oxi hóa – khử, chất oxi hóa là chất

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

Câu 3: Phản ứng thu nhiệt có :

A. $\Delta_r H_{298}^0 > 0$. B. $\Delta_r H_{298}^0 < 0$. C. $\Delta_r H_{298}^0 = 0$. D. $\Delta_r H_{298}^0 \neq 0$.

Câu 4: Enthalpy tạo thành chuẩn (nhiệt tạo thành chuẩn) đối với chất khí được xác định trong điều kiện áp suất là

A. 1 Pa. B. 1 atm. C. 760 mmHg. D. 1 bar.

Câu 5: Để xác định được mức độ phản ứng nhanh hay chậm người ta sử dụng khái niệm nào sau đây?

A. Năng lượng hóa học. B. Tốc độ phản ứng hóa học.
C. Cân bằng hóa học. D. Năng lượng liên kết.

Câu 6: Khi cho một lượng xác định chất phản ứng vào bình để cho phản ứng hoá học xảy ra, tốc độ phản ứng

A. không đổi cho đến khi kết thúc.
B. tăng dần cho đến khi kết thúc.
C. lúc đầu tăng dần sau đó sẽ chậm dần cho đến khi kết thúc.
D. tuân theo định luật tác dụng khối lượng.

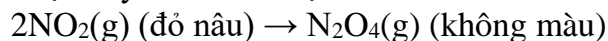
Câu 7: Cho các yếu tố sau: (1). nồng độ chất. (2). áp suất (3). xúc tác (4). nhiệt độ (5). diện tích tiếp xúc. Những yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng nói chung là

A. (1), (2), (3), (4). B. (2), (3), (4), (5).
C. (1), (3), (5). D. (1), (2), (3), (4), (5).

Câu 8: Khi đốt cháy axetilen, nhiệt lượng giải phóng ra lớn nhất khi axetilen

A. cháy trong không khí.
B. cháy trong khí oxi nguyên chất.
C. cháy trong hỗn hợp khí oxi và khí nitơ.
D. cháy trong hỗn hợp khí oxi và khí cacbonic.

Câu 9: Cho phản ứng hoá học xảy ra ở điều kiện chuẩn sau:



Biết NO₂ và N₂O₄ có $\Delta_r H_{298}^0$ tương ứng là 33,18 kJ/mol và 9,16 kJ/mol. Phát biểu nào đúng khi nói về phản ứng trên

A. toả nhiệt, NO₂ bền vững hơn N₂O₄. B. thu nhiệt, NO₂ bền vững hơn N₂O₄.
C. toả nhiệt, N₂O₄ bền vững hơn NO₂. D. thu nhiệt, N₂O₄ bền vững hơn NO₂

Câu 10: Cho các chất sau : Br₂(g), Ca(s), KCl(s), NaHCO₃(s), H₂(g), C₂H₂(g), HCl(aq), Br₂(l), CuO(s). Có bao nhiêu chất có $\Delta_r H_{298}^0 = 0$?

A. 3. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 11: Dưới đây là một số hiện tượng xảy ra trong đời sống, hãy sắp xếp theo thứ tự tốc độ giảm dần:

(1) Nướng bánh mì (2) Đốt gas khi nấu ăn
(3) Lên men sữa chua tạo sữa chua (4) Tắm tôn thiếc bị gỉ sét
A. (2) > (3) > (1) > (4). B. (2) > (4) > (3) > (1).
C. (2) > (1) > (3) > (4). D. (2) > (1) > (4) > (3).

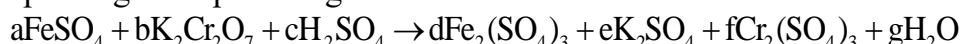
Câu 12: Khí H₂ có thể được điều chế bằng cách cho miếng sắt vào dung dịch HCl. Một học sinh đề xuất các biện pháp sau đây để làm tăng tốc độ điều chế khí H₂ từ cách này :

(1) Tăng nồng độ dung dịch HCl. (2) Dùng sắt bột và khuấy nhẹ trong quá trình phản ứng.
(3) Tăng áp suất của hệ phản ứng. (4) Đun nóng ống nghiệm chứa hỗn hợp Fe và HCl.

Số biện pháp hiệu quả là

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

Câu 13: Cho phương trình phản ứng:



Tỷ lệ a: b là

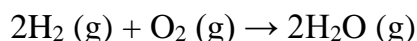
A. 3:2.

B. 2:3.

C. 1:6.

D. 6:1.

Câu 14: Phản ứng tổng hợp nước:



$$\Delta_r H_{298}^0 = -470 \text{ kJ.}$$

Biết năng lượng liên kết (kJ/mol) của O=O và H - H lần lượt là 494 và 436. Năng lượng liên kết của O-H trong nước là

A. 459 kJ/mol.

B. 954 kJ/mol.

C. 549 kJ/mol.

D. 495 kJ/mol

Câu 15: Hệ số nhiệt của một phản ứng là 4. Ở $t^\circ\text{C}$ tốc độ của phản ứng đo được là $5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ còn ở 150°C tốc độ của phản ứng đo được là $3,125 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$. Giá trị của $t^\circ\text{C}$ là

A. 120°C .

B. 180°C .

C. 130°C .

D. 170°C .

Câu 16: Cho phản ứng xảy ra trong dung dịch : $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{KOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{KBr}$.

Nồng độ ban đầu KOH là 0,07M. Sau 30 phút lấy ra 10 mL dung dịch hỗn hợp phản ứng thì thấy nó được trung hòa vừa đủ bởi 12,84 mL dung dịch HCl 0,05M. Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian trên là

A. $2,10 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.

B. $3,22 \cdot 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.

C. $3,00 \cdot 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.

D. $2,32 \cdot 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Hàm lượng cho phép của sulfur trong nhiên liệu là 0,3% về khối lượng. Để xác định hàm lượng sulfur trong một loại nhiên liệu người ta lấy 100,0 gam nhiên liệu đó và đốt cháy hoàn toàn. Khí tạo thành chỉ chứa carbon dioxide, sulfur dioxide và hơi nước được dẫn vào nước tạo ra 500,0 mL dung dịch. Biết rằng tất cả sulfur dioxide đã tan vào dung dịch. Lấy 10,0 mL dung dịch này cho tác dụng với dung dịch KMnO_4 $5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ theo phản ứng sau:



Biết rằng thể tích dung dịch KMnO_4 cần dùng là 12,5 mL.

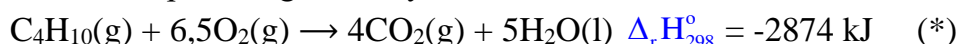
a. Phản ứng trên có sự thay đổi số oxi hoá của một số nguyên tố.

b. Trong phản ứng trên, xảy ra quá trình oxi hoá SO_2 và quá trình khử KMnO_4 .

c. Tổng hệ số cân bằng (nguyên, tối giản) bằng 15.

d. Phần trăm khối lượng của sulfur trong nhiên liệu trên bằng 0,28%.

Câu 2: Một số loại thức ăn khi đi cắm trại cần phải được làm chín bằng nước nóng. Năng lượng làm nóng nước thường được cung cấp bằng cách đốt nhiên liệu như butane. Phương trình nhiệt hoá học của phản ứng đốt cháy butane như sau:



Biết rằng, cần 4,18 J nhiệt lượng để nâng nhiệt độ của 1 gam nước lên 1°C , khối lượng riêng của nước là 1 g/mL và hiệu suất hấp thụ nhiệt của nước là 80%, lượng nhiệt còn lại giải phóng ra môi trường xung quanh.

a. Lượng nhiệt nước hấp thụ bằng với lượng nhiệt phản ứng giải phóng.

b. Hiệu ứng nhiệt chuẩn của phản ứng (*) có thể tính theo năng lượng liên kết (E_b) của các chất.

c. Đốt cháy hoàn toàn 1 g $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$ giải phóng 49,11 kJ nhiệt.

d. Đốt cháy hoàn toàn 9 g $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$ thì lượng nhiệt tỏa ra có thể đun sôi 1 lít nước từ nhiệt độ 20°C lên đến nhiệt độ sôi là 100°C .

Câu 3: Khi để ở nhiệt độ 30°C , một quả táo bị hư sau 3 ngày. Khi được bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 0°C quả táo đó bị hư sau 24 ngày.

a. Quả táo đã chịu ảnh hưởng của yếu tố nhiệt độ.

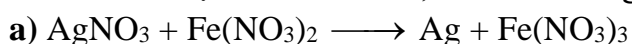
b. Quả táo nhanh hỏng hơn khi được để trong tủ lạnh.

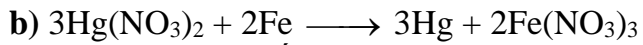
c. Hệ số nhiệt độ của phản ứng xảy ra khi quả táo bị hư là 2.

d. Nếu bảo quản ở 20°C , quả táo sẽ bị hư sau 6 ngày.

B. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1: Xác định chất oxi hóa, chất khử trong các phản ứng sau:





Câu 2: Hãy cho biết người ta vận dụng các yếu tố ảnh hưởng nào để làm tăng tốc độ phản ứng hóa học trong các trường hợp sau?

a) Trong sản xuất gang, người ta thường dùng không khí nén, nóng thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc.

b) Trong sản xuất xi măng cần nghiền nguyên liệu trước khi đưa vào lò nung để sản xuất clanhke.

Câu 3: Điều chế NH_3 từ $\text{N}_2(g)$ và $\text{H}_2(g)$ làm nguồn chất tải nhiệt, nguồn để điều chế nitric acid và sản xuất phân urea. Viết phương trình nhiệt hóa học của phản ứng tạo thành NH_3 (với hệ số cân bằng là hệ số nguyên tối giản), biết khi sử dụng 7 gam khí N_2 sinh ra 22,95 kJ nhiệt.

----- HẾT -----