

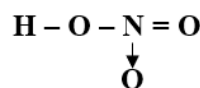
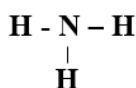
CHƯƠNG 4: PHẢN ỨNG OXI HOÁ – KHỬ

Mức độ biết (6 câu)

- Câu 1.** Trong hợp chất NO_2 , số oxi hóa của nitrogen (N) là
A. -2. B. +4. C. +2. D. -4.
- Câu 2.** Dấu hiệu để nhận ra phản ứng là phản ứng oxi hóa – khử dựa trên sự thay đổi của đại lượng nào sau đây của nguyên tử?
A. Số mol. B. Số oxi hóa. C. Số khối. D. Số proton.
- Câu 3.** Phát biểu nào sau đây không đúng?
A. Trong hợp chất, số oxi hóa của kim loại kiềm luôn là +1.
B. Trong hợp chất, số oxi hóa của O luôn là -2.
C. Tổng các số oxi hóa của các nguyên tử trong phân tử bằng 0.
D. Tổng các số oxi hóa của các nguyên tử trong ion đa nguyên tử bằng chính điện tích của ion đó.
- Câu 4.** Trong phản ứng oxi hóa – khử, chất oxi hóa là chất
A. nhường electron B. nhận electron. C. nhận proton. D. nhường proton
- Câu 5.** Trong phản ứng hoá học: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$, chất oxi hoá là
A. H_2O . B. NaOH . C. Na . D. H_2 .
- Câu 6.** Số oxi hóa của nguyên tố H trong hầu hết các hợp chất bằng
A. 0. B. +1. C. +2. D. -3.

Mức độ hiểu (6 câu)

- Câu 7.** Carbon đóng vai trò chất khử ở phản ứng nào sau đây?
A. $\text{C} + \text{Al} \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_4\text{C}_3$. B. $\text{C} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_4$.
C. $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CO}_2$. D. $\text{C} + \text{Ca} \xrightarrow{t^\circ} \text{CaC}_2$.
- Câu 8.** Số oxi hóa lần lượt từ trái sang phải của nguyên tố Chromium có trong các hợp chất và ion sau: CrO ; Cr_2O_3 ; CrO_2^- ; CrO_4^{2-} ; CrCl_3 ; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ là:
A. +2, +3, +4, +6, +2, +6. B. +2, +3, +4, +6, +3, +6.
C. +2, +3, +3, +6, +3, +6. D. +2, +3, +3, +7, +3, +7.
- Câu 9.** Cho phản ứng oxi hóa – khử sau: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$.
Quá trình oxi hóa của phản ứng trên là
A. $\overset{0}{\text{Fe}} \longrightarrow \overset{+2}{\text{Fe}} + 2\text{e}$ B. $\overset{0}{\text{Cu}} \longrightarrow \overset{+2}{\text{Cu}} + 2\text{e}$
C. $\overset{+2}{\text{Fe}} + 2\text{e} \longrightarrow \overset{0}{\text{Fe}}$ D. $\overset{+2}{\text{Cu}} + 2\text{e} \longrightarrow \overset{0}{\text{Cu}}$
- Câu 10.** Phản ứng nào dưới đây **không** phải phản ứng oxi hóa – khử?
A. $2\text{NaOH} + 2\text{NO}_2 \rightarrow \text{NaNO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
B. $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$.
C. $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.
D. $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$.
- Câu 11.** Cho phương trình hoá học: $a\text{Fe} + b\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, nóng} \rightarrow c\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + d\text{SO}_2\uparrow + e\text{H}_2\text{O}$.
Tỉ lệ a: b là: A. 1: 3. B. 1: 2. C. 2: 3. D. 2: 9.
- Câu 12.** Cho các phân tử có công thức cấu tạo sau:



Số oxi hóa của nguyên tử N trong phân tử các chất trên lần lượt là

- A. 0; -3; -4 B. 0; -3; +5 C. -3; -3; +4. D. 0; -3; +5.

Mức độ vận dụng (3 câu)

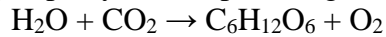
Câu 13. Sục khí chlorine vào dung dịch FeCl₂ thu được dung dịch FeCl₃; cho dung dịch KI vào dung dịch FeCl₃ thu được I₂ và FeCl₂. Hãy cho biết sự sắp xếp nào sau đây tăng dần về tính oxi hóa của các chất?

- A. Fe³⁺, Fe²⁺, I₂. B. Fe²⁺, I₂, Cl₂. C. I, Fe²⁺, Cl₂. D. I₂, Fe³⁺, Cl₂.

Câu 14. Số mol electron cần dùng để khử 0,75 mol Al₂O₃ thành Al là

- A. 0,5 mol. B. 1,5 mol. C. 3,0 mol. D. 4,5 mol.

Câu 15. Ở cây xanh, quá trình quang hợp xảy ra theo phản ứng oxi hóa – khử sau:



Về mặt lý thuyết, hỏi cây xanh sẽ hấp thu bao nhiêu m³ không khí (đkc) để tạo ra 180g glucose (Giả sử hiệu suất phản ứng quang hợp 50% và nồng độ CO₂ trong không khí là 0,03% cần cho quang hợp).

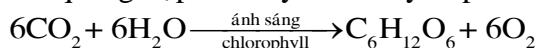
- A. 991,6 m³ B. 919,6 m³ C. 996,1 m³ D. 619,9 m³

TỰ LUẬN (3 câu)

Câu 16. a, Vật liệu bằng nhôm khá bền trong không khí và nước là do có lớp màng aluminium oxide (Al₂O₃) bảo vệ. Phản ứng tạo thành Al₂O₃: $4Al + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2Al_2O_3$

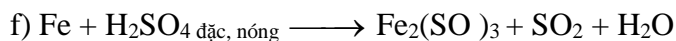
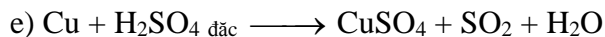
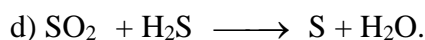
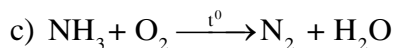
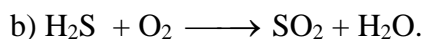
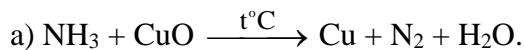
Xác định chất khử, chất oxi hóa, quá trình oxi hóa, quá trình khử trong phản ứng trên.

b, Trong quá trình quang hợp của cây xanh xảy ra phản ứng hóa học sau:



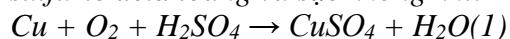
Xác định chất khử, chất oxi hóa, quá trình oxi hóa, quá trình khử trong các phản ứng trên.

Câu 17. Lập phương trình hóa học của các phản ứng hóa học sau bằng phương pháp thăng bằng electron, xác định chất oxi- chất khử, quá trình oxi- quá trình khử:



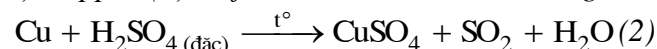
Câu 18. Copper (II) sulfate được dùng để diệt tảo, rong rêu trong nước bể bơi; dùng để pha chế thuốc Bordeaux (trừ bệnh mốc sương trên cây cà chua, khoai tây; bệnh thối thân trên cây ăn quả, cây công nghiệp),...

Trong công nghiệp, copper (II) sulfate thường được sản xuất bằng cách ngâm copper phế liệu trong dung dịch sulfuric acid loãng và sục không khí:



a) Lập phương trình hoá học của phản ứng (1) theo phương pháp thăng bằng electron, chỉ rõ chất oxi hoá, chất khử.

b) Copper (II) sulfate còn được điều chế bằng cách cho copper phế liệu tác dụng với sulfuric acid đặc, nóng:

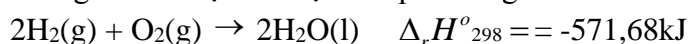


Trong hai cách trên, cách nào sử dụng ít sulfuric acid hơn, cách nào ít gây ô nhiễm môi trường hơn?

CHƯƠNG 5: NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC

Mức độ biết (6 câu)

Câu 19. Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng:



Phản ứng trên là phản ứng

- A. thu nhiệt. B. tỏa nhiệt.
C. không có sự thay đổi năng lượng.
D. có sự hấp thụ nhiệt lượng từ môi trường xung quanh.

Câu 20. Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{l})$ $\Delta_r H^\circ_{298} = +179,20\text{kJ}$

Phản ứng trên là phản ứng

- A. thu nhiệt. B. không có sự thay đổi năng lượng.
C. tỏa nhiệt. D. có sự giải phóng nhiệt lượng ra môi trường.

Câu 21. Nung KNO_3 lên 550°C xảy ra phản ứng: $\text{KNO}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{KNO}_2(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$ ΔH

Phản ứng nhiệt phân KNO_3 là:

- A. tỏa nhiệt, có $\Delta H < 0$. B. thu nhiệt, có $\Delta H > 0$.
C. tỏa nhiệt, có $\Delta H > 0$. D. thu nhiệt, có $\Delta H < 0$.

Câu 22. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1 bar (với chất khí), nồng độ 1 mol L^{-1} (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ thường được chọn là 298 K.
B. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với nhiệt độ 298 K.
C. Áp suất 760 mmHg là áp suất ở điều kiện chuẩn.
D. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1atm, nhiệt độ 0°C .

Câu 23. Phương trình hóa học nào dưới đây biểu thị enthalpy tạo thành chuẩn của $\text{CO}(\text{g})$?

- A. $2\text{C}(\text{than chì}) + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{CO}(\text{g})$ B. $\text{C}(\text{than chì}) + \text{O}_{(\text{g})} \rightarrow \text{CO}(\text{g})$
C. $\text{C}(\text{than chì}) + \frac{1}{2}\text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}(\text{g})$ D. $\text{C}(\text{than chì}) + \text{CO}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{CO}(\text{g})$

Câu 24. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

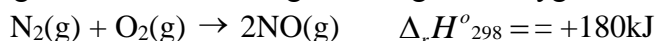
- A. Trong phòng thí nghiệm, có thể nhận biết một phản ứng thu nhiệt hoặc tỏa nhiệt bằng cách đo nhiệt độ của phản ứng bằng một nhiệt kế.
B. Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ tăng lên nếu phản ứng thu nhiệt.
C. Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ tăng lên nếu phản ứng tỏa nhiệt.
D. Nhiệt độ của hệ phản ứng sẽ giảm đi nếu phản ứng thu nhiệt.

Mức độ hiểu (6 câu)

Câu 25. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.
B. Tất cả các phản ứng mà chất tham gia có chứa nguyên tố oxygen đều tỏa nhiệt.
C. Phản ứng thu nhiệt là phản ứng giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.
D. 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.

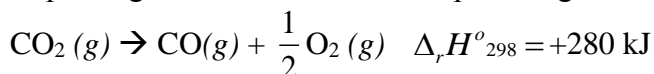
Câu 26. Phương trình nhiệt hóa học giữa nitrogen và oxygen như sau:



Kết luận nào sau đây đúng?

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

Câu 27. Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:



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

- A. +140 kJ. B. -1120 kJ. C. +560 kJ. D. -420 kJ.

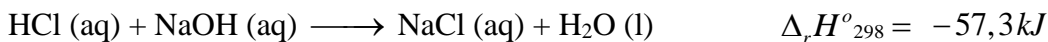
Câu 28. Phương trình nhiệt hóa học:



Lượng nhiệt tỏa ra khi dùng 9 g $\text{H}_2(\text{g})$ để tạo thành $\text{NH}_3(\text{g})$ là

- A. -275,40 kJ. B. -137,70 kJ. C. -45,90 kJ. D. -183,60 kJ.

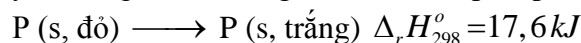
Câu 29. Cho phương trình nhiệt hóa học của phản ứng trung hòa sau:



Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Cho 1 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.
 B. Cho HCl dư tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.
 C. Cho 1 mol HCl tác dụng với 1 mol NaOH tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.
 D. Cho 2 mol HCl tác dụng với NaOH dư tỏa nhiệt lượng là 57,3 kJ.

Câu 30. Phản ứng chuyển hóa giữa hai dạng đơn chất của phosphorus (P):



Điều này chứng tỏ phản ứng:

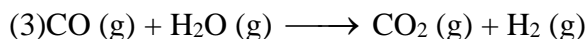
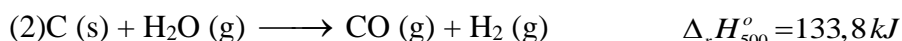
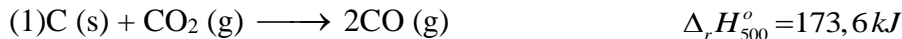
- A. thu nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng. B. thu nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.
 C. tỏa nhiệt, P đỏ bền hơn P trắng. D. tỏa nhiệt, P trắng bền hơn P đỏ.

Mức độ vận dụng (3 câu)

Câu 31. Biết rằng ở điều kiện chuẩn, 1 mol ethanol cháy tỏa ra một lượng nhiệt là $1,37 \times 10^3$ kJ. Nếu đốt cháy hoàn toàn 15,1 gam ethanol, năng lượng được giải phóng ra dưới dạng nhiệt bởi phản ứng là

- A. 0,450 kJ. B. $2,25 \times 10^3$ kJ. C. $4,50 \times 10^2$ kJ. D. $1,37 \times 10^3$ kJ.

Câu 32. Cho các phản ứng sau:



Ở 500K, 1 atm, biến thiên enthalpy của phản ứng (3) có giá trị là

- A. -39,8 kJ. B. 39,8 kJ. C. -47,00 kJ. D. 106,7 kJ

Câu 33. 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, phản ứng giữa 1 mol sulfur với oxygen xảy ra theo phương trình “ $\text{S(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{SO}_2\text{(g)}$ ” và tỏa ra một lượng nhiệt là 296,9 kJ. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là 296,9 kJ.
 B. Enthalpy tạo thành chuẩn của sulfur dioxide bằng $-296,9 \text{ kJ mol}^{-1}$.
 C. Sulfur dioxide vừa có thể là chất khử vừa có thể là chất oxi hoá, tùy thuộc vào phản ứng mà nó tham gia.
 D. 0,5 mol sulfur tác dụng hết với oxygen giải phóng 148,45 kJ năng lượng dưới dạng nhiệt.
 E. 32 gam sulfur cháy hoàn toàn tỏa ra một lượng nhiệt là $2,969 \times 10^5 \text{ J}$.

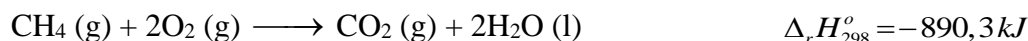
TỰ LUẬN (4 câu)

Câu 34. Cho phản ứng: $2\text{ZnS(s)} + 3\text{O}_2\text{(g)} \xrightarrow{t} 2\text{ZnO(s)} + 2\text{SO}_2\text{(g)} \quad \Delta_r H_{298}^{\circ} = -285,66 \text{ kJ}$

Xác định giá trị của $\Delta_r H_{298}^{\circ}$ khi:

- a) Lấy gấp 3 lần khối lượng của các chất phản ứng.
 b) Lấy một nửa khối lượng của các chất phản ứng.
 c) Đảo chiều của phản ứng.

Câu 35. Methane là thành phần chính của khí thiên nhiên. Xét phản ứng đốt cháy methane:



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

Hãy tính enthalpy tạo thành chuẩn của khí methane

Câu 36. Ở điều kiện chuẩn 2 mol nhôm tác dụng vừa đủ với khí chlorine tạo muối aluminium chloride và giải phóng một lượng nhiệt 1390,81 kJ.

- a, Viết và cân bằng phản ứng phương trình hóa học của phản ứng. Đây có phải là phản ứng oxi hóa- khử không? Vì sao?

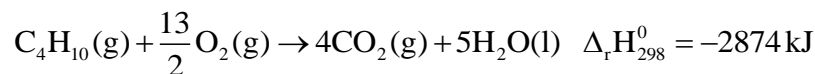
b, Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng bằng bao nhiêu? Phản ứng trên thu nhiệt hay tỏa nhiệt?

c, Tính lượng nhiệt được giải phóng khi 10 gam AlCl_3 được tạo thành.

d, Nếu muốn tạo ra được 1,0kJ nhiệt cần bao nhiêu gam Al phản ứng?

Câu 37. Một mẫu khí gas X chứa hỗn hợp propane và butane.

Cho các phản ứng: $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -2220 \text{ kJ}$



Đốt cháy hoàn toàn 12 gam mẫu khí gas X tỏa ra nhiệt lượng 597,6 kJ. Xác định tỉ lệ số mol của propane và butane trong X.

CHƯƠNG 6: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC

Mức độ biết (8 câu)

Câu 38. Tốc độ phản ứng của một phản ứng hóa học là

A. đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi nồng độ của một chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

B. đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi nồng độ của một sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian

C. đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi nồng độ của một chất phản ứng hoặc sản phẩm phản ứng trong một đơn vị thời gian.

D. Đại lượng đặc trưng cho sự thay đổi nồng độ của các chất phản ứng trong một đơn vị thời gian.

Câu 39. 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 40. Cho phản ứng xảy ra trong pha khí sau: $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{HCl}$. Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng là:

A. $v = \frac{\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{HCl}}}{\Delta t}$

B. $v = \frac{\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{\text{HCl}}}{\Delta t}$

C. $v = \frac{-\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{HCl}}}{\Delta t}$

D. $v = \frac{-\Delta C_{\text{H}_2}}{\Delta t} = \frac{-\Delta C_{\text{Cl}_2}}{\Delta t} = \frac{\Delta C_{\text{HCl}}}{2\Delta t}$

Câu 41. Khi tăng nồng độ chất tham gia, thì

A. tốc độ phản ứng tăng.

B. tốc độ phản ứng giảm.

C. thông ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

D. có thể tăng hoặc giảm tốc độ phản ứng.

Câu 42. Cho phản ứng đơn giản sau: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$

Biểu thức tốc độ tức thời của phản ứng trên là:

A. $v = k \cdot C_{\text{H}_2} \cdot C_{\text{Cl}_2}$

B. $v = k \cdot C_{\text{H}_2}^2 \cdot C_{\text{Cl}_2}$

C. $v = k \cdot C_{\text{HCl}}^2 \cdot C_{\text{Cl}_2}$

D. $v = k \cdot C_{\text{HCl}}^2 \cdot C_{\text{O}_2}$

Câu 43. Chất xúc tác là chất

A. Làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.

B. Làm tăng tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.

C. Làm giảm tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng.

D. Làm giảm tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng.

Câu 44. Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống

Để xảy ra một phản ứng hóa học, các chất tham gia cần tiếp xúc với nhau, khi đó các phân tử chất phản ứng với nhau phá vỡ các liên kết cũ và hình thành các liên kết mới, sinh ra các chất mới gọi là sản phẩm của phản ứng hóa học

A. va chạm

B. liên kết

C. cách xa

D. xếp chồng

Mức độ hiểu (8 câu)

Câu 45. Cho phản ứng hóa học sau: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

Khi nhiệt độ phản ứng tăng lên,

- A. Tốc độ chuyển động của phân tử chất đầu (N_2, H_2) tăng lên.
- B. Tốc độ va chạm giữa phân tử N_2 và H_2 tăng lên.
- C. Số va chạm hiệu quả tăng lên.
- D. Tốc độ chuyển động của phân tử chất sản phẩm (NH_3) giảm.

Câu 46. Phản ứng $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$ có tốc độ mất đi của H_2 so với tốc độ hình thành NH_3 như thế nào?

- A. Bằng $\frac{1}{2}$
- B. Bằng $\frac{3}{2}$
- C. Bằng $\frac{2}{3}$
- D. Bằng $\frac{1}{3}$

Câu 47. Phản ứng $2NO(g) + 2O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ có biểu thức tốc độ tức thời $v = k.C_{NO}^2.C_{O_2}$. Nếu nồng độ NO giảm 2 lần, giữ nguyên nồng độ oxygen thì tốc độ sẽ:

- A. Giảm 2 lần.
- B. Giảm 4 lần.
- C. Giảm 3 lần.
- D. Giữ nguyên.

Câu 48. Cho phản ứng hóa học sau: $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$. Yếu tố nào sau đây không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trên?

- A. Nhiệt độ.
- B. Hàm lượng carbon.
- C. Áp suất O_2 .
- D. Diện tích bề mặt carbon.

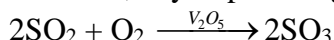
Câu 49. Có phương trình phản ứng: $2A + B \rightarrow C$. Tốc độ phản ứng tại một thời điểm được tính bằng biểu thức: $v = k[A]^2[B]$. Hằng số tốc độ k phụ thuộc:

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

Câu 50. Cho phản ứng: $CaCO_3(r) \rightleftharpoons CaO(r) + CO_2(k); \Delta H > 0$. Biện pháp không được sử dụng để tăng tốc độ phản ứng nung vôi:

- A. Đập nhỏ đá vôi với kích thước thích hợp
- B. Duy trì nhiệt độ phản ứng thích hợp.
- C. Tăng nhiệt độ phản ứng càng cao càng tốt.
- D. Thổi không khí nén vào lò nung vôi.

Câu 51. Trong quy trình sản xuất sulfuric acid, xảy ra phản ứng hóa học sau:



Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Khi tăng áp suất khí SO_2 hay O_2 thì tốc độ phản ứng đều tăng lên
- B. Tăng diện tích bề mặt của xúc tác V_2O_5 sẽ làm tăng tốc độ phản ứng.
- C. Xúc tác sẽ dần chuyển hóa thành chất khác nhưng khối lượng không đổi
- D. Cần làm nóng bình phản ứng để đẩy nhanh tốc độ phản ứng.

Câu 52. Cho các phản ứng hoá học sau:

- a) $Fe_3O_4(s) + 4CO(g) \rightarrow 3Fe(s) + 4CO_2(g)$
- b) $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$
- c) $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$
- d) $CaO(s) + SiO_2(s) \rightarrow CaSiO_3(s)$
- e) $CaO(s) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(s)$
- g) $2KI(aq) + H_2O_2(aq) \rightarrow I_2(s) + 2KOH(aq)$

Số phản ứng có tốc độ thay đổi khi áp suất thay đổi là

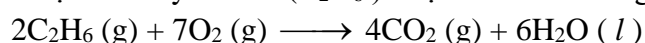
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Mức độ vận dụng (4 câu)

Câu 53. Xét phản ứng phân hủy N_2O_5 ở $45^\circ C$: $N_2O_5 \rightarrow N_2O_4 + 1/2O_2$. Sau 184 giây đầu tiên, nồng độ của N_2O_4 thu được là 0,25M. Tính tốc độ trung bình (mol/(L.s)) của phản ứng theo N_2O_4 trong khoảng thời gian trên.

- A. $1,359.10^{-3}$
- B. $2,717.10^{-3}$
- C. $5,435.10^{-3}$
- D. $6,793.10^{-4}$

Câu 54. Sự đốt cháy ethane (C_2H_6) được biểu diễn bằng phương trình:



Trong phản ứng này:

- (a) tốc độ tiêu thụ ethane nhanh gấp bảy lần tốc độ tiêu thụ oxygen.
- (b) tốc độ hình thành CO_2 bằng tốc độ hình thành nước.
- (c) nước được tạo thành với tốc độ bằng $3/2$ tốc độ tạo thành CO_2 .
- (d) tốc độ tiêu thụ oxygen. bằng tốc độ tiêu thụ nước.

(e) CO₂ được tạo thành nhanh gấp đôi so với ethane được tiêu thụ.

Số phát biểu đúng

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 5.

Câu 55. Khi nhiệt độ tăng thêm 10⁰C, tốc độ phản ứng hoá học tăng thêm 2 lần. Hỏi tốc độ phản ứng đó sẽ tăng lên bao nhiêu lần khi nâng nhiệt độ từ 25⁰C lên 75⁰C?

A. 32 lần.

B. 4 lần.

C. 8 lần.

D. 16 lần.

Câu 56. Phản ứng phân hủy ethyl iodide trong pha khí xảy ra như sau: C₂H₅I → C₂H₄ + HI. Ở 127 °C, hằng số tốc độ phản ứng là 1,60·10⁻⁷ s⁻¹; ở 227 °C là 4,25·10⁻⁴ s⁻¹. Giá trị hệ số nhiệt độ của phản ứng trên.

A. 2,8.

B. 2,4.

C. 2,6.

D. 2,2.

TỰ LUẬN (3 câu)

Câu 57. Hãy cho biết yếu tố nào đã ảnh hưởng đến tốc độ của các quá trình sau:

a) Khi ủ bếp than, người ta đập nắp bếp lò làm cho phản ứng cháy của than chậm lại.

b) Người ta chế nhỏ củi để bếp lửa cháy nhanh hơn.

c) Để giữ cho thực phẩm tươi lâu, người ta để thực phẩm trong tủ lạnh.

d) Để hầm thức ăn nhanh chín, người ta sử dụng nồi áp suất.

e) Để làm sữa chua, rượu... người ta sử dụng các loại men thích hợp.

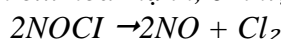
Câu 58. Sự phân huỷ H₂O₂ theo phương trình hoá học: 2H₂O₂(aq) → 2H₂O(l) + O₂(g), được nghiên cứu và cho kết quả tại một nhiệt độ cụ thể như sau:

| Thời gian (s) | H ₂ O ₂ (mol/L) |
|---------------|---------------------------------------|
| 0 | 1,000 |
| 120 | 0,910 |
| 300 | 0,780 |
| 600 | 0,590 |
| 1200 | 0,370 |
| 1800 | 0,220 |
| 2400 | 0,130 |
| 3000 | 0,082 |
| 3600 | 0,050 |

a) Tính tốc độ trung bình của phản ứng phân huỷ H₂O₂ theo thời gian.

b) Tốc độ phản ứng thay đổi thế nào theo thời gian? Giải thích sự thay đổi đó.

Câu 59. NOCl là chất khí độc, sinh ra do sự phân huỷ nước cường toan (hỗn hợp HNO₃ và HCl có tỉ lệ mol 1:3) NOCl có tính oxi hoá mạnh, ở nhiệt độ cao bị phân huỷ theo phản ứng hoá học sau:



Tốc độ phản ứng ở 70 °C là 2.10⁻⁷ mol/(L.s) và ở 80 °C là 4,5.10⁻⁷ mol/(L.s)

a) Tính hệ số nhiệt độ γ của phản ứng.

b) Dự đoán tốc độ phản ứng ở 60 °C.

CHƯƠNG 7: NHÓM HALOGEN

BÀI 17

Mức độ biết (6 câu)

Câu 60. Số electron ở lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử nguyên tố halogen là

A. 5.

B. 7.

C. 2.

D. 8.

Câu 61. Tính chất hoá học đặc trưng của các đơn chất halogen là

A. tính khử.

B. tính base.

C. tính acid.

D. tính oxi hoá.

Câu 62. Muối nào có nhiều nhất trong nước biển với nồng độ khoảng 3%?

A. NaCl.

B. KCl.

C. MgCl₂.

D. NaF.

Câu 63. Số oxi hoá cao nhất mà nguyên tử chlorine thể hiện được trong các hợp chất là

A. -1.

B. +7.

C. +5.

D. +1.

Câu 64. Các nguyên tố halogen thuộc nhóm nào trong bảng tuần hoàn?

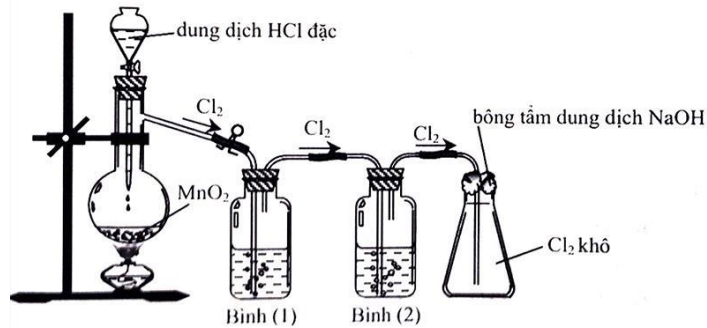
A. VIIIA.

B. VIA.

C. VIIA.

D. IIA.

Câu 73. Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế Chlorine từ MnO_2 và dung dịch HCl :



Cho các phát biểu sau:

- Binhh 1 và 2 lần lượt là dung dịch $NaCl$ và dung dịch H_2SO_4 đặc.
- Bông tẩm dung dịch $NaOH$ có tác dụng không cho khí Cl_2 thoát ra ngoài môi trường.
- Có thể thay dung dịch HCl đặc bằng dung dịch HCl loãng vẫn thu được kết quả thí nghiệm tương tự.
- Có thể thay MnO_2 bằng $KMnO_4$ vẫn thu được kết quả thí nghiệm tương tự.
- Nên tắt đèn cồn trước khi rút ống dẫn khí Chlorine vào binhh 1.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 74. Potassium iodide trộn trong muối ăn để làm muối iodine. Theo tính toán của các nhà khoa học, để phòng bệnh bướu cổ và một số bệnh khác, mỗi người cần bổ sung $1,5 \cdot 10^{-4}$ gam nguyên tố iodine mỗi ngày. Nếu lượng iodine đó chỉ được bổ sung từ muối iodine (có 25 gam KI trong 1 tấn muối ăn) thì mỗi người cần ăn bao nhiêu muối iodine mỗi ngày?

A. 7,84 gam.

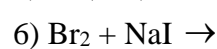
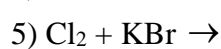
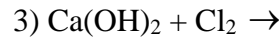
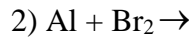
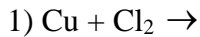
B. 6 gam.

C. 6,5 gam.

D. 7,79 gam.

TỰ LUẬN (3 câu)

Câu 75. Viết phương trình hoá học của các phản ứng sau:



Câu 76.

Thí nghiệm 1:

- Nhỏ vào ống nghiệm khoảng 2 ml dung dịch sodium bromide hoặc potassium bromide loãng.
- Nhỏ tiếp vào ống nghiệm vài giọt nước chlorine và lắc nhẹ.
- Có thể tiếp tục nhỏ vào ống nghiệm khoảng 2 mL cyclohexane.

Thí nghiệm 2:

- Nhỏ vào ống nghiệm khoảng 2 ml dung dịch sodium iodide hoặc potassium iodide loãng.
- Nhỏ tiếp vào ống nghiệm vài giọt nước bromine loãng và lắc nhẹ. Có thể thêm tiếp vào ống nghiệm khoảng 2 mL cyclohexane.
- Thêm tiếp vào ống nghiệm vài giọt hồ tinh bột.

Giải thích các hiện tượng xảy ra và minh hoạ bằng phương trình hoá học.

Câu 77. Một nhà máy nước sử dụng 5 mg Cl_2 để khử trùng 1 lít nước sinh hoạt. Tính khối lượng Cl_2 nhà máy cần dùng để khử trùng 80000 m³ nước sinh hoạt.

Câu 78. Đốt cháy hoàn toàn 0,48 gam kim loại M (hóa trị II) bằng khí chlorine, thu được 1,332 gam muối chloride. Xác định kim loại M.

BÀI 18

Mức độ biết (6 câu)

Câu 79. Ở trạng thái lỏng, giữa các phân tử hydrogen halide nào sau đây tạo được liên kết hydrogen mạnh?

A. HCl .

B. HI .

C. HF .

D. HBr .

Câu 80. Trong dãy hydrogen halide, từ HF đến HI , độ bền liên kết biến đổi như thế nào?

A. Tăng dần.

B. Giảm dần.

C. Không đổi.

D. Tuần hoàn.

- Câu 81.** Dung dịch hydroxalic acid nào sau đây có tính acid yếu?
 A. HF. B. HBr. C. HCl. D. HI.
- Câu 82.** Trong điều kiện không có không khí, đinh sắt tác dụng với dung dịch HCl | thu được các sản phẩm là
 A. FeCl₃ và H₂. B. FeCl₂ và Cl₂. C. FeCl₃ và Cl₂. D. FeCl₂ và H₂.
- Câu 83.** Dung dịch nào sau đây có thể phân biệt được các ion F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻ trong dung dịch muối?
 A. NaOH. B. HCl. C. AgNO₃. D. KNO₃.
- Câu 84.** Hóa chất nào sau đây **không** được đựng bằng lọ thủy tinh?
 A. HNO₃. B. HF. C. HCl. D. NaOH.

Mức độ hiểu (6 câu)

- Câu 85.** Trong dãy hydrogen halide, từ HF đến HI, độ phân cực của liên kết biến đổi như thế nào?
 A. Tuần hoàn. B. Tăng dần. C. Giảm dần. D. Không đổi.
- Câu 86.** Hydrochloric acid đặc thể hiện tính khử khi tác dụng với chất nào sau đây?
 A. NaHCO₃. B. CaCO₃. C. NaOH. D. MnO₂.
- Câu 87.** Dãy acid nào sau đây sắp xếp đúng theo thứ tự giảm dần tính acid?
 A. HCl > HBr > HI > HF. B. HCl > HBr > HF > HI.
 C. HI > HBr > HCl > HF. D. HF > HCl > HBr > HI.
- Câu 88.** Dung dịch HF có khả năng ăn mòn thủy tinh là do xảy ra phản ứng hoá học nào sau đây?
 A. SiO₂ + 4HF → SiF₄ + 2H₂O.
 B. NaOH + HF → NaF + H₂O.
 C. H₂ + F₂ → 2HF.
 D. 2F₂ + 2H₂O → 4HF + O₂.

Câu 89. Cho phản ứng: NaX_(rắn) + H₂SO₄(đặc) $\xrightarrow{t^o}$ NaHSO₄ + HX_(khí). Các hydrogen halide (HX) có thể điều chế theo phản ứng trên là

- A. HCl, HBr và HI. B. HF và HCl. C. HBr và HI. D. HF, HCl, HBr và HI.

Câu 90. Sẽ quan sát được hiện tượng gì khi ta thêm dần dần nước chlorine vào dung dịch KI có chứa sẵn một ít hồ tinh bột?

- A. không có hiện tượng gì. B. Có hơi màu tím bay lên.
 C. Dung dịch chuyển sang màu vàng. D. Dung dịch có màu xanh đặc trưng.

Mức độ vận dụng (3câu)

Câu 91. Cho các phát biểu sau:

- (a) Muối iodized dùng để phòng bệnh bướu cổ do thiếu iodine.
 (b) Chloramine-B được dùng phun khử khuẩn phòng dịch Covid-19.
 (c) Nước Javel được dùng để tẩy màu và sát trùng.
 (d) Muối ăn là nguyên liệu sản xuất xút, chlorine, nước Javel.

Số phát biểu **đúng** là

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

Câu 92. Cho các dung dịch: hydrofluoric acid, potassium iodide, sodium chloride, ký hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z. Khi dùng thuốc thử silicon dioxide và silver nitrate để nhận biết Y, Z thu được kết quả cho trong bảng sau:

| Chất thử | Thuốc thử | Hiện tượng |
|----------|-----------------|----------------------------|
| Y | silicon dioxide | silicon dioxide bị hòa tan |
| Z | silver nitrate | Có kết tủa màu vàng |

Các dung dịch ban đầu được ký hiệu tương ứng là

- A. Z, Y, X. B. Y, X, Z. C. Y, Z, X. D. X, Z, Y.

Câu 93. Thổi một lượng khí chlorine vào dung dịch chứa m gam hai muối bromine của sodium và potassium. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch, khối lượng chất rắn thu được giảm 4,45 gam so với lượng muối trong dung dịch ban đầu, Chọn phát biểu đúng về số mol khí chlorine đã tham gia phản ứng với các muối trên.

- A. 0,10 mol. B. Ít hơn 0,06 mol.
 C. Nhiều hơn 0,12 mol. D. 0,07 mol.

TỰ LUẬN (3 câu)

Câu 94. Nghiền mịn 10 g một mẫu đá vôi trong tự nhiên, hòa tan trong lượng dư dung dịch HCl thu được 4 g khí cacbonic. Tính hàm lượng calcium carbonate trong mẫu đá vôi.

Câu 95. Cho từ từ đến hết 10 g dung dịch X gồm NaF 0,84% và NaCl 1,17% vào dung dịch AgNO₃ dư, thu được m g kết tủa. Tính giá trị của m.

Câu 96. Xét phản ứng sau: $4\text{HI}(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{I}_2(\text{s})$

Cho giá trị enthalpy tạo thành chuẩn (kJ mol⁻¹) của một số chất trong bảng dưới đây:

| HI(aq) | H ₂ O(l) | O ₂ (g) | I ₂ (s) |
|--------|---------------------|--------------------|--------------------|
| -55 | -285 | ? | ? |

a) Điền giá trị phù hợp vào ô còn trống.

b) Xác định biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên.

c) Nếu chỉ dựa vào giá trị biến thiên enthalpy chuẩn thì phản ứng trên có thuận lợi về mặt năng lượng không? Từ đó, hãy dự đoán hiện tượng xảy ra khi dung dịch hydroiodic acid tiếp xúc với không khí.

d) Thực tế, người ta phải chứa hydroiodic trong chai, lọ được đậy kín. Hãy giải thích.