

☞ **Chương 04. PHẢN ỨNG OXI HÓA - KHỬ**

Câu 1. Trong hợp chất SO_3 , số oxi hóa của sulfur (lưu huỳnh) là

- A. +2 B. +3. C. + 5. D. +6.

Câu 2. Fe_2O_3 là thành phần chính quặng hematit đỏ, dùng để luyện gang. Số oxi hóa của iron (sắt) trong Fe_2O_3 là

- A. +3 B. 3+. C. 3. D. -3.

Câu 3. Số oxi hóa của nguyên tử S trong hợp chất SO_2 là

- A. +2. B. +4. C. +6. D. -1.

Câu 4. Số oxi hóa của chromium (Cr) trong Na_2CrO_4 là

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

Câu 5. Iron có số oxi hoá +2 trong hợp chất nào sau đây?

- A. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. B. FeCl_3 . C. FeSO_4 . D. Fe_2O_3 .

Câu 6. Chromium có số oxi hóa +2 trong hợp chất nào sau đây?

- A. $\text{Cr}(\text{OH})_3$ B. Na_2CrO_4 . C. CrCl_2 D. Cr_2O_3 .

Câu 7. Số oxi hoá của nitrogen trong NH_4NO_3 là

- A. -3, -3. B. +3, +5. C. -3, +5. D. +5, +5.

Câu 8. Số oxi hóa của Cl trong các hợp chất NaClO , NaClO_2 , NaClO_3 , NaClO_4 là

- A. -1, +3, +5, +7 B. +1,-3,+5,-2. C. +1, +3, +5, +7 D.+1,+3,-5,+7.

Câu 9. Cho các hợp chất sau: NH_3 , NH_4Cl , HNO_3 , NO_2 . Số hợp chất chứa nguyên tử nitrogen có số oxi hoá -3 là:

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

Câu 10. Hợp chất nào sau đây chứa hai loại nguyên tử iron với số oxi hoá +2 và +3?

- A. FeO . B. Fe_3O_4 . C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. D. Fe_2O_3 .

Câu 11. Trong phản ứng hoá học: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$, mỗi nguyên tử Fe đã

- A. nhường 2 electron. B. nhận 2 electron. C. nhường 1 electron. D. nhận 1 electron.

Câu 12. 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 13. Cho nước Cl_2 vào dung dịch NaBr xảy ra phản ứng hoá học: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$. Trong phản ứng hoá học trên, xảy ra quá trình oxi hoá chất nào?

- A. NaCl . B. Br_2 . C. Cl_2 . D. NaBr .

Câu 14. Dẫn khí H_2 đi qua ống sứ đựng bột CuO nung nóng để thực hiện phản ứng hóa học sau:

$\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$. Trong phản ứng trên, chất đóng vai trò chất khử là

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

Câu 15. Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa – khử?

- A. $2\text{Ca} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CaO}$ B. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$
C. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0} \text{Ca}(\text{OH})_2$ D. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Câu 16. Chlorine vừa đóng vai trò chất oxi hóa, vừa đóng vai trò chất khử trong phản ứng nào sau đây?

- A. $\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} \text{NaCl}$ B. $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{as}} \text{HCl}$
C. $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} \text{FeCl}_3$ D. $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$.

Câu 17. Nguyên tử carbon vừa có khả năng thể hiện tính oxi hoá, vừa có khả năng thể hiện tính khử trong chất nào sau đây?

- A. C B. CO_2 . C. CaCO_3 . D. CH_4 .

Câu 18. Thực hiện các phản ứng hóa học sau:

- (a) $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{SO}_2$ (b) $\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \text{HgS}$ (c) $\text{H}_2 + \text{S} \xrightarrow{t^0} \text{H}_2\text{S}$ (d) $\text{S} + 3\text{F}_2 \xrightarrow{t^0} \text{SF}_6$

Số phản ứng sulfur đóng vai trò chất oxi hóa là

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

Câu 19. Cho các phản ứng sau:

- (a) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (b) $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
(c) $\text{O}_3 + 2\text{Ag} \longrightarrow \text{Ag}_2\text{O} + \text{O}_2$ (d) $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \longrightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
(e) $4\text{KClO}_3 \longrightarrow \text{KCl} + 3\text{KClO}_4$ Số phản ứng oxi hóa – khử là
A. 2. **B. 3.** **C. 5.** **D. 4.**

Câu 20. Trong phản ứng: $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \longrightarrow 3\text{Cu(NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$. Số phân tử nitric acid (HNO_3) đóng vai trò chất oxi hóa là
A. 8. **B. 6.** **C. 4.** **D. 2.**

Chương 05. NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC

Câu 1. 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 nhiệt độ 298K.
C. Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25 °C. **D.** Áp suất 1 bar và nhiệt độ 25K.

Câu 2. 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 3. Ký hiệu enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) của phản ứng ở điều kiện chuẩn là

- A.** $\Delta_f H_{298}^\circ$ **B.** $\Delta_f H_{298}$ **C.** $\Delta_f H$ **D.** $\Delta_f H$

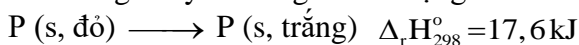
Câu 4. Ký hiệu biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng ở điều kiện chuẩn là

- A.** $\Delta_f H_{298}^\circ$ **B.** $\Delta_f H_{298}$ **C.** $\Delta_f H$ **D.** $\Delta_f H$

Câu 5. Quy ước về dấu của nhiệt phản ứng ($\Delta_f H_{298}^\circ$) nào sau đây là đúng?

- A.** Phản ứng tỏa nhiệt có $\Delta_f H_{298}^\circ > 0$. **B.** Phản ứng thu nhiệt có $\Delta_f H_{298}^\circ < 0$.
C. Phản ứng tỏa nhiệt có $\Delta_f H_{298}^\circ < 0$. **D.** Phản ứng thu nhiệt có $\Delta_f H_{298}^\circ = 0$.

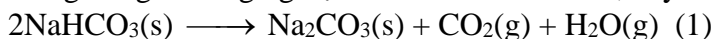
Câu 6. Phản ứng chuyển hóa giữa hai dạng đơn chất của phosphorus (P):



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.

Câu 7. Nung nóng hai ống nghiệm chứa NaHCO_3 và P, xảy ra các phản ứng sau:



Khi ngừng đun nóng, phản ứng (1) dừng lại còn phản ứng (2) tiếp tục xảy ra, chứng tỏ

- A.** phản ứng (1) tỏa nhiệt, phản ứng (2) thu nhiệt. **B.** phản ứng (1) thu nhiệt, phản ứng (2) tỏa nhiệt.
C. cả 2 phản ứng đều tỏa nhiệt. **D.** cả 2 phản ứng đều thu nhiệt.

Câu 8. Phản ứng nào sau đây là phản ứng tỏa nhiệt?

- A.** Phản ứng nhiệt phân muối KNO_3 . **B.** Phản ứng phân hủy khí NH_3 .
C. Phản ứng oxi hoá glucose trong cơ thể. **D.** Phản ứng hoà tan NH_4Cl trong nước.

Câu 9. Phản ứng nào sau đây có thể tự xảy ra ở điều kiện thường?

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

Câu 10. Nung KNO_3 lên 550°C xảy ra phản ứng: $\text{KNO}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{KNO}_2(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta_f H_{298}^\circ ?$

Phản ứng nhiệt phân KNO_3 là phản ứng

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

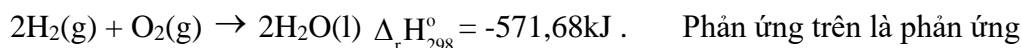
Câu 11. Phương trình nhiệt hóa học như sau: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) \quad \Delta_f H_{298}^\circ = +180 \text{ kJ}$

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 12. Cho phương trình nhiệt hóa học của 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 13. Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới.

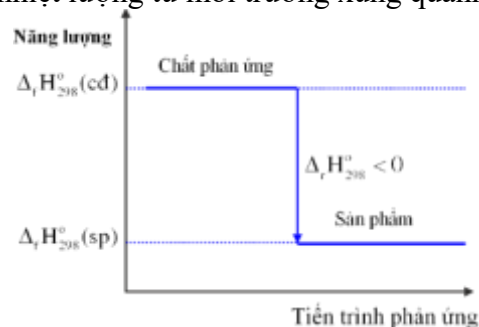
Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Phản ứng tỏa nhiệt.

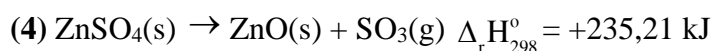
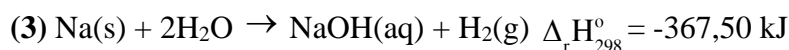
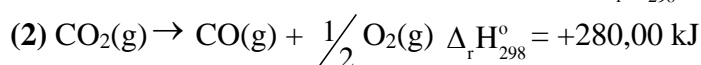
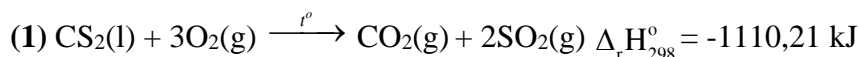
B. Năng lượng chất tham gia phản ứng nhỏ hơn năng lượng sản phẩm.

C. Biến thiên enthalpy của phản ứng là a kJ/mol.

D. Phản ứng thu nhiệt.



Câu 14. Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:



Cặp phản ứng thu nhiệt là:

A. (1) và (2).

B. (3) và (4).

C. (1) và (3).

D. (2) và (4).

Câu 15. phản ứng nào sau đây cần phải cung cấp năng lượng trong quá trình phản ứng?

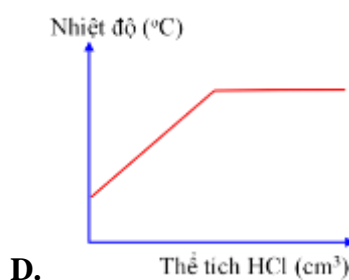
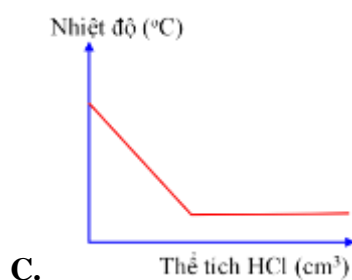
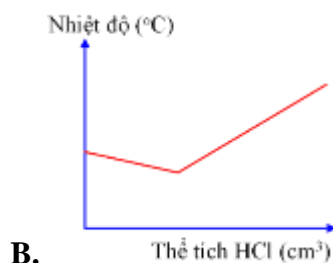
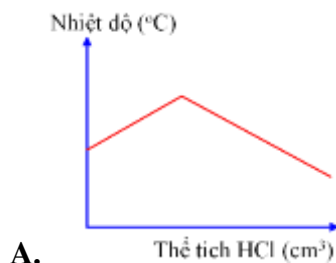
A. Phản ứng tạo gi kim loại.

B. Phản ứng quang hợp.

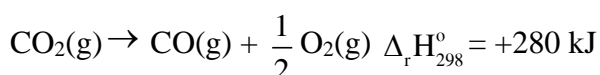
C. Phản ứng nhiệt phân.

D. Phản ứng đốt cháy.

Câu 16. Đồ thị nào say đây thể hiện đúng sự thay đổi nhiệt độ khi dung dịch hydrochloric acid được cho vào dung dịch sodium hydroxide tới dư?



Câu 17. Dựa vào phương trình nhiệt hóa học của phản ứng sau:



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

A. +140 kJ.

B. -1120 kJ.

C. +560 kJ.

D. -420 kJ.

Câu 18. Giá trị trung bình của các năng lượng liên kết ở điều kiện chuẩn:

Liên kết	C-H	C-C	C=C
E_b (kJ/mol)	418	346	612

Biến thiên enthalpy của phản ứng $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) + \text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ có giá trị là

A. +103 kJ.

B. -103 kJ.

C. +80 kJ.

D. -80 kJ.

Câu 19. Phản ứng tổng hợp ammonia: $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$ $\Delta_f H_{298}^\circ = -92 \text{ kJ}$

Biết năng lượng liên kết (kJ/mol) của $N \equiv N$ và $H - H$ lần lượt là 946 và 436.

Năng lượng liên kết của $N - H$ trong ammonia là

- A. 391 kJ/mol. B. 361 kJ/mol. C. 245 kJ/mol. D. 490 kJ/mol.

Câu 20. Cho các giá trị năng lượng liên kết của một số liên kết:

Liên kết	H - H	O - O	O = O	H - O
$E_b(\text{kJ/mol})$	436	142	498	460

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng: $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(g)$ là

- A. -128 kJ. B. -333 kJ. C. -841 kJ. D. -381 kJ.

Câu 21. Cho các giá trị năng lượng liên kết của một số liên kết:

Liên kết	C - H	O - H	C = O	O = O
$E_b(\text{kJ/mol})$	410	460	732	498

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng: $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ là

- A. -284 kJ. B. -1304 kJ. C. -668 kJ. D. -540 kJ.

Câu 22. Cho phản ứng sau: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$

Chất	$SO_2(g)$	$O_2(g)$	$SO_3(g)$
$\Delta_f H_{298}^\circ (\text{kJ mol}^{-1})$	-296,83	0	-395,72

Biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn có giá trị là

- A. -98,89 kJ. B. -197,78 kJ. C. 98,89 kJ. D. 197,78 kJ.

Câu 23. Cho enthalpy tạo thành chuẩn của một số chất như sau:

Chất	$TiCl_4(g)$	$H_2O(l)$	$TiO_2(s)$	$HCl(g)$
$\Delta_f H_{298}^\circ (\text{kJ/mol})$	-763	-286	-945	-92

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng $TiCl_4(g) + 2H_2O(l) \rightarrow TiO_2(s) + 4HCl(g)$ là

- A. +22 kJ. B. +3 kJ. C. -22 kJ. D. -3229 kJ.

Câu 24. Phosphine (PH_3) là một chất khí không màu, nhẹ hơn không khí, rất độc và dễ cháy. Khí này thường thoát ra từ xác động vật thối rữa, khi có mặt diphosphine (P_2H_4) thường tự bốc cháy trong không khí, đặc biệt ở thời tiết mưa phùn, tạo hiện tượng “ma trời” ngoài nghĩa địa.

Phản ứng cháy phosphine: $2PH_3(g) + 4O_2(g) \rightarrow P_2O_5(s) + 3H_2O(l)$

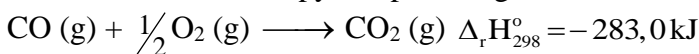
Biết nhiệt tạo thành chuẩn của các chất cho trong bảng sau:

Chất	$PH_3(g)$	$P_2O_5(s)$	$H_2O(l)$
$\Delta_f H_{298}^\circ (\text{kJ/mol})$	5,4	-365,8	-285,8

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng trên là

- A. -657 kJ. B. +657 kJ. C. +1234 kJ. D. -1234 kJ.

Câu 25. Cho biến thiên enthalpy của phản ứng sau ở điều kiện chuẩn:



Biết nhiệt tạo thành chuẩn của CO_2 : $\Delta_f H_{298}^\circ(CO_2(g)) = -393,5 \text{ kJ/mol}$.

Nhiệt tạo thành chuẩn của CO là

- A. -110,5 kJ. B. +110,5 kJ. C. -141,5 kJ. D. -221,0 kJ.

Chương 06. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HÓA HỌC.

Câu 1: Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của các phản ứng hoá học người ta dùng đại lượng nào dưới đây?

- A. Nhiệt độ. B. Tốc độ phản ứng. C. Áp suất. D. Thể tích khí.

Câu 2: Nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. Khi nhiệt độ tăng thì tốc độ phản ứng tăng. B. Khi nhiệt độ tăng thì tốc độ phản ứng giảm.
C. Khi nhiệt độ giảm thì tốc độ phản ứng tăng. D. Sự thay đổi t^0 không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

Câu 3: Dưới đây là một số hiện tượng xảy ra trong đời sống, hãy sắp xếp theo thứ tự tốc độ phản ứng giảm dần:

- (1) Phản ứng cháy của xăng, dầu.
- (2) Các thanh thép ở các công trường xây dựng bị oxi hoá bởi các tác nhân trong không khí.
- (3) Phản ứng lên men rượu từ trái cây.
- (4) Nướng bánh mì.

A. (1) > (4) > (3) > (2). B. (1) > (4) > (2) > (3). C. (4) > (1) > (2) > (3). D. (1) > (3) > (4) > (2).

Câu 4: Cho phản ứng: $6\text{CH}_2\text{O} + 4\text{NH}_3 \rightarrow (\text{CH}_2)_6\text{N}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$. Các biểu thức dưới đây biểu diễn tốc độ trung bình của phản ứng:

A. $\frac{1}{6} \frac{\Delta C_{\text{H}_2\text{O}}}{\Delta t}$.

B. $-\frac{1}{4} \frac{\Delta C_{\text{NH}_3}}{\Delta t}$.

C. $\frac{1}{6} \frac{\Delta C_{\text{CH}_2\text{O}}}{\Delta t}$.

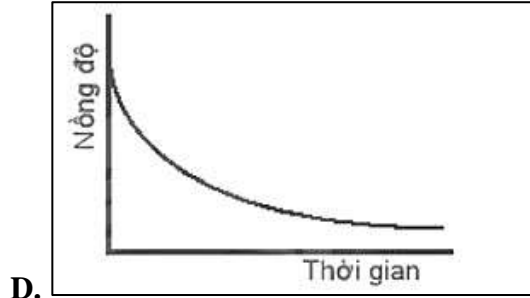
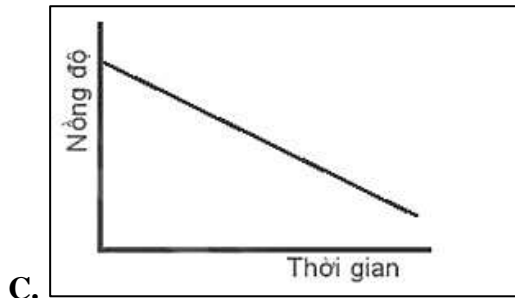
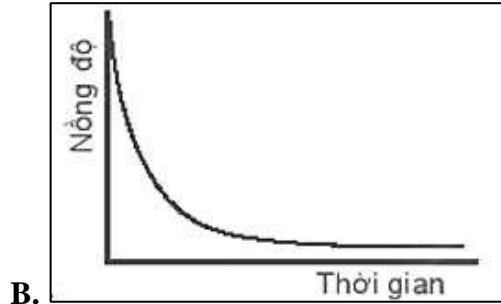
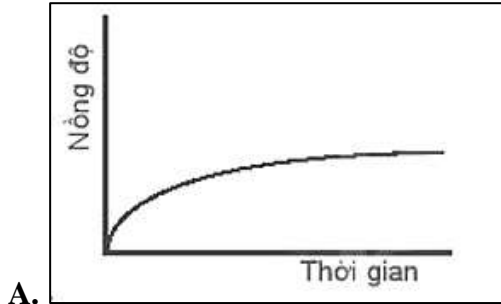
D. $-\frac{1}{6} \frac{\Delta C_{\text{CH}_2\text{O}}}{\Delta t}$.

E. $-\frac{\Delta C_{(\text{CH}_2)_6\text{N}_4}}{\Delta t}$.

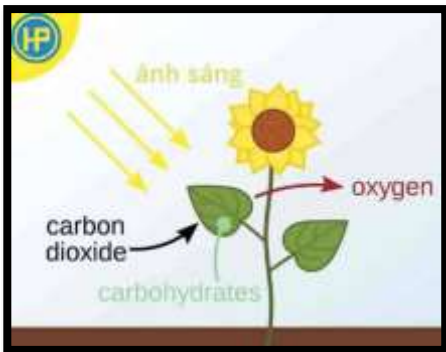
Những biểu thức nào biểu diễn đúng tốc độ trung bình của phản ứng trên?

A. A, B và C. B. B, D và E. C. A, C và E. D. A, B và D.

Câu 5: Nếu mỗi đồ thị có các chất phản ứng cùng nồng độ và trực thời gian thì tốc độ của chất phản ứng nào xảy ra nhanh nhất?



Câu 6: Trong các phản ứng sau, phản ứng nào xảy ra với tốc độ nhanh nhất?



A. Quá trình quang hợp

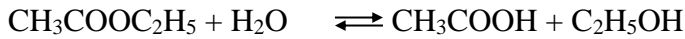
B. Quá trình gỉ của sắt.



C. Quá trình đốt cháy magnesium trong oxygen.

D. Quá trình lên men rượu.

Câu 7: Trong dung dịch phản ứng thủy phân ethyl acetate ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$) có xúc tác acid vô cơ xảy ra như sau:

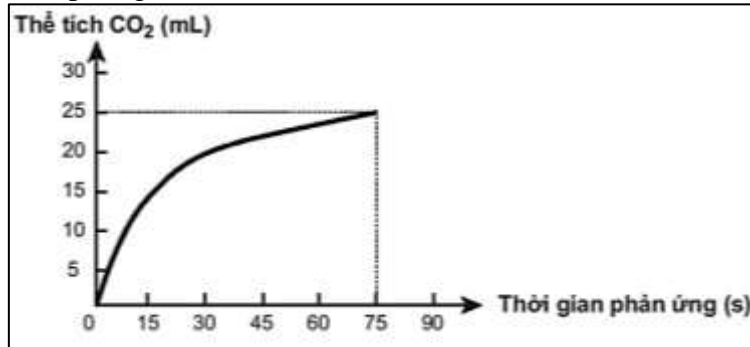


Chọn phát biểu đúng?

- A. Tại thời điểm ban đầu, nồng độ acid tăng dần theo thời gian.
- B. Tại 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. Acid HCl chuyển hoá dần thành acid CH_3COOH nên nồng độ acid HCl giảm dần theo thời gian.

Câu 8: Thực hiện phản ứng sau: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Theo dõi và ghi lại thể tích khí CO_2 thoát ra theo thời gian, thu được đồ thị như sau (Thể tích khí đo được ở áp suất khí quyển và nhiệt độ phòng).



Hình 6.19. Sự phụ thuộc thể tích khí CO_2 theo thời gian

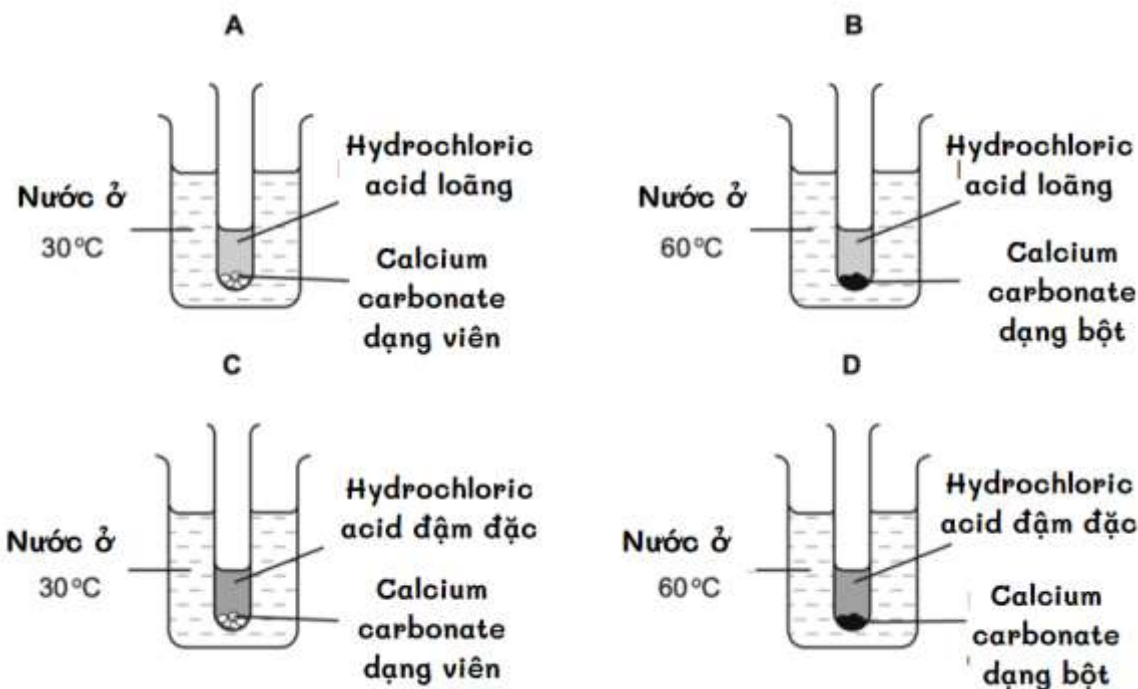
Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** đúng?

- A. Ở thời điểm 90 giây, tốc độ phản ứng bằng 0.
- B. Khi phản ứng hóa học xảy ra, tốc độ phản ứng giảm dần theo thời gian.
- C. Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian từ thời điểm đầu đến 75 giây là 0,33 mL/s.
- D. Tốc độ trung bình của phản ứng trong các khoảng thời gian 15 giây là như nhau.

Câu 9: Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$. Tốc độ mất đi của H_2 so với tốc độ hình thành của 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 10: Thí nghiệm giữa hydrochloric acid và calcium carbonate được biểu diễn như hình vẽ. Trường hợp nào tốc độ phản ứng là chậm nhất?



Câu 11: Khi bắt đầu phản ứng, nồng độ một chất là 0,024 mol/L. Sau 10 giây xảy ra phản ứng, nồng độ của chất đó là 0,022 mol/L. Tốc độ phản ứng là

- A. 0,0003 mol/L.s.
- B. 0,00025 mol/L.s.
- C. 0,00015 mol/L.s.
- D. 0,0002 mol/L.s.

Câu 12: Thực hiện phản ứng sau trong bình kín: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HBr}(\text{g})$ thu được số liệu như sau:

Thời gian (phút)	Nồng độ Br ₂ (M)
t ₁ = 0	0,072
t ₂ = 2	0,048

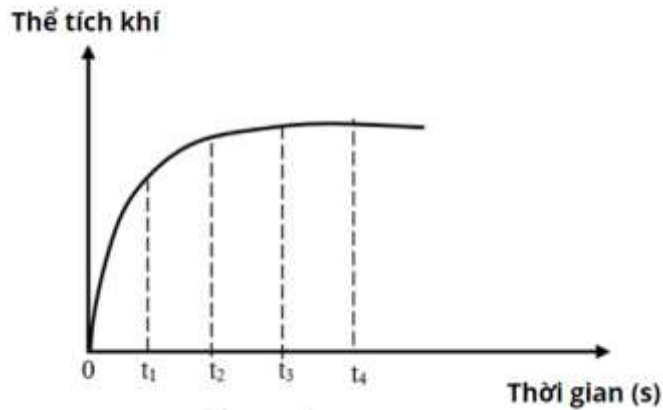
Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo Br₂ trong khoảng thời gian trên là

- A. $8 \cdot 10^{-4}$ mol/(L.s). B. $2 \cdot 10^{-4}$ mol/(L.s). C. $6 \cdot 10^{-4}$ mol/(L.s). D. $4 \cdot 10^{-4}$ mol/(L.s).

Câu 13: Xét phương trình hóa học: $X + 2Y \rightarrow Z + T$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/L. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/L. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

- A. $4,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(L.s). B. $1,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(L.s). C. $7,5 \cdot 10^{-4}$ mol/(L.s). D. $5,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(L.s).

Câu 14: Hình 6.20 biểu diễn thể tích của khí carbonic sinh ra theo thời gian khi cho calcium carbonate phản ứng với dung dịch hydrochloric acid:



Hình 6.20. Thể tích của khí carbonic theo thời gian

Vào thời điểm nào thì tốc độ của phản ứng là nhanh nhất?

- A. t₁ B. t₂ C. t₃ D. t₄

Câu 15: Cho phản ứng $A + B \rightleftharpoons C$. Nồng độ ban đầu của A là 0,1 mol/L, của B là 0,8 mol/L. Sau 10 phút, nồng độ của B chỉ còn 20% nồng độ ban đầu. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo B là

- A. 0,064 mol/L.phút. B. 0,016 mol/L.phút. C. 1,6 mol/L.phút. D. 0,106 mol/L.phút

Câu 16: Thông tin về phản ứng: $A + B \rightarrow C$ được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	Nồng độ A (M)	Nồng độ B (M)
t ₁ = 0	0,12	0,1
t ₂ = 10	?	0,078

Giá trị thích hợp điền vào dấu “?” là

- A. 0,042. B. 0,098. C. 0,02. D. 0,034.

Câu 17: Cho phản ứng: $Br_2 + HCOOH \rightarrow 2HBr + CO_2$

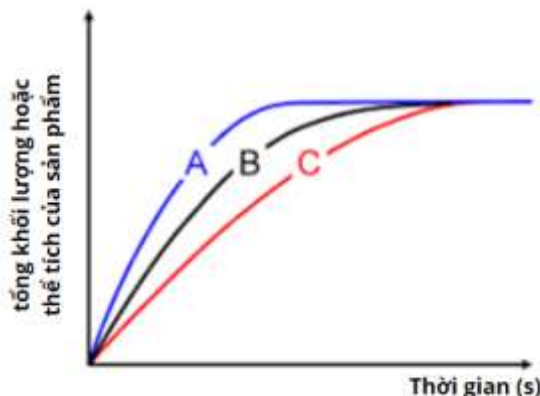
Nồng độ ban đầu của Br₂ là a mol/L, sau 50 giây nồng độ Br₂ còn lại là 0,01 mol/L. Tốc độ trung bình của phản ứng trên tính theo Br₂ là $4 \cdot 10^{-5}$ mol (L.s). Giá trị của a là

- A. 0,018. B. 0,016. C. 0,012. D. 0,014.

Câu 18: Xét phản ứng: $4HCl_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)} + 2Cl_{2(g)}$. Giả sử ban đầu chỉ có HCl và O₂. Sau một thời gian phản ứng, nồng độ của các chất là: HCl = 0,75 mol/L; O₂ = 0,42 mol/L; Cl₂ = 0,20 mol/L. Nồng độ ban đầu của HCl (mol/L) và O₂ (mol/L) lần lượt là

- A. 1,15 và 0,52. B. 0,52 và 1,15. C. 0,26 và 1,25. D. 1,15 và 0,26.

Câu 19: Cho đồ thị thể hiện sự thay đổi tốc độ phản ứng của ba phản ứng A, B, C.



Phản ứng nào có tốc độ phản ứng nhanh nhất?

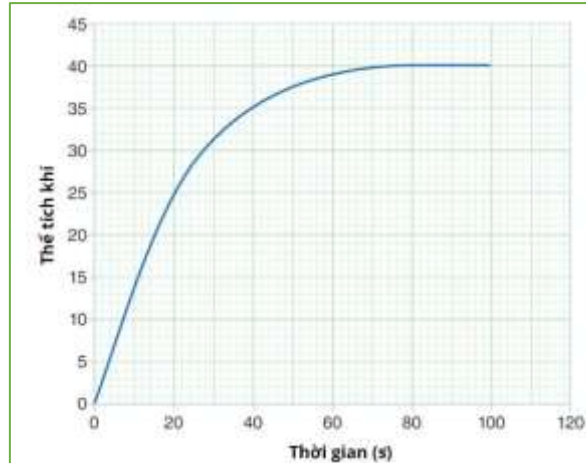
A. Phản ứng A.

B. Phản ứng B.

C. Phản ứng C.

D. Tốc độ ba phản ứng bằng nhau do gặp nhau tại cùng một vị trí.

Câu 20: Cho đồ thị thể hiện sự thay đổi tốc độ phản ứng của một phản ứng hóa học. Thời điểm nào phản ứng dừng lại?



A. Sau 100 giây.

B. Sau 50 giây.

C. Sau 70 giây.

D. Sau 80 giây.

Câu 21: Tốc độ phản ứng tại một thời điểm của phản ứng đơn giản $2A + B \rightarrow C$ được tính bằng biểu thức: $v = k.C_A^2.C_B$. Hằng số tốc độ k phụ thuộc vào

A. Nồng độ của chất.

B. Nồng độ của chất B.

C. Nhiệt độ của phản ứng.

D. Thời gian xảy ra phản ứng.

Câu 22: Cho phản ứng thực hiện trong bình khí có piston: $A(g) + 2B(g) \rightarrow C(g) + D(g)$. Khi nén piston làm tăng áp suất chung hỗn hợp đầu lên 2 lần thì tốc độ phản ứng tăng lên

A. 9 lần.

B. 8 lần.

C. 4 lần.

D. 6 lần.

Câu 23: Phosgen ($COCl_2$) là một chất độc hoá học được sử dụng trong chiến tranh thế giới thứ nhất. Phản ứng tổng hợp phosgen tiến hành như sau: $CO + Cl_2 \rightarrow COCl_2$. Đây là phản ứng đơn giản và biểu thức tốc độ phản ứng có dạng: $v = k.[CO].[Cl_2]^{3/2}$. Tốc độ phản ứng trên thay đổi như thế nào nếu:

a. Tăng nồng độ CO lên 2 lần và giữ nguyên nồng độ Cl_2 ?

A. Tăng 2 lần.

B. Tăng 4 lần.

C. Giảm 2 lần.

D. Không đổi.

b. Giảm nồng độ Cl_2 xuống 4 lần và giữ nguyên nồng độ CO?

A. Giảm 4 lần.

B. Giảm 8 lần.

C. Tăng 4 lần.

D. Giảm 6 lần.

Câu 24: Cho phản ứng: $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$. Tốc độ phản ứng thuận thay đổi bao nhiêu lần nếu thể tích hỗn hợp giảm đi 3 lần?

A. 3.

B. 6.

C. 9.

D. 27.

Câu 25: Cho phản ứng: $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$. Tốc độ phản ứng thuận tăng lên 4 lần khi

A. Tăng nồng độ SO_2 lên 2 lần.

B. Tăng nồng độ SO_2 lên 4 lần.

C. Tăng nồng độ O_2 lên 2 lần.

D. Tăng nồng độ SO_2 và O_2 lên 2 lần.

Câu 26: Cho phản ứng: $2X(g) + Y(g) \rightarrow Z(g) + T(g)$. Nếu áp suất của hệ tăng 3 lần thì tốc độ phản ứng tăng hay giảm bao nhiêu lần?

A. Tốc độ giảm đi 3 lần.

B. Tốc độ tăng lên 3 lần.

C. Tốc độ giảm đi 27 lần.

D. Tốc độ tăng lên 27 lần.

Câu 27: Cho phản ứng $A + 2B \rightleftharpoons C$. Nồng độ ban đầu của A là 1 M, B là 3 M, hằng số tốc độ $k = 0,5$. Tốc độ của phản ứng khi đã có 20% chất A tham gia phản ứng là

A. 0,016.

B. 2,304.

C. 2,704.

D. 2,016.

Câu 28: Cho phản ứng: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ có biểu thức tốc độ tức thời:

$v = k \cdot C_{N_2} \cdot C_{H_2}^3$. Nếu nồng độ của H_2 giảm 2 lần, giữ nguyên nồng độ của N_2 thì tốc độ phản ứng sẽ:

A. Tăng 8 lần.

B. Tăng 2 lần.

C. Giảm 8 lần.

D. Tăng 4 lần.

Câu 29: Biết rằng khi nhiệt độ tăng lên $10^\circ C$ thì tốc độ của một phản ứng tăng lên 2 lần. Khi tăng nhiệt độ từ $20^\circ C$ đến $100^\circ C$ tốc độ phản ứng tăng

A. 16 lần.

B. 256 lần.

C. 64 lần.

D. 14 lần.

Câu 30: Để hoà tan một tấm Zn trong dung dịch acid HCl ở $20^\circ C$ thì cần 27 phút, cũng tấm Zn đó tan hết trong dung dịch acid HCl nói trên ở $40^\circ C$ trong 3 phút. Hỏi để hoà tan hết tấm Zn đó trong dung dịch acid HCl trên ở $55^\circ C$ thì cần bao nhiêu thời gian?

- A. 60 s. B. 34,64 s. C. 20 s. D. 40 s.

Câu 31: Khi nhiệt độ tăng thêm 10 °C, tốc độ phản ứng hoá học tăng thêm 4 lần. Tốc độ phản ứng đó sẽ giảm đi bao nhiêu lần khi nhiệt độ giảm từ 70 °C xuống 40 °C?

- A. 32 lần. B. 64 lần. C. 8 lần. D. 16 lần.

Câu 32: Khi nhiệt độ tăng thêm 10 °C, tốc độ phản ứng hoá học tăng thêm 3 lần. Để tốc độ phản ứng đó (đang tiến hành ở 30 °C) tăng lên 81 lần thì cần thực hiện ở nhiệt độ nào?

- A. 40 °C. B. 50 °C. C. 60 °C. D. 70 °C.

Câu 33: Khi tăng thêm 10 °C, tốc độ một phản ứng hoá học tăng lên 2 lần. Tốc độ phản ứng sẽ thay đổi như thế nào khi tăng nhiệt độ của phản ứng đó từ 25 °C lên 75 °C?

- A. 5 lần. B. 10 lần. C. 16 lần. D. 32 lần.

Câu 34. Chất làm tăng tốc độ phản ứng hoá học mà không bị biến đổi chất được gọi là

- A. Chất xúc tác. B. Chất trung gian. C. Chất sản phẩm. D. Chất tham gia.

Câu 35: Một phản ứng hoá học được biểu diễn như sau: Các chất phản ứng → Các sản phẩm. Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

- A. Chất xúc tác. B. Nồng độ các chất phản ứng.
C. Nồng độ các sản phẩm. D. Nhiệt độ

Câu 36: Yếu tố nào dưới đây đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng khi rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (com, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu?

- A. Nhiệt độ. B. Chất xúc tác. C. Nồng độ. D. Áp suất.

Câu 37: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Khi đốt củi, nếu thêm một ít dầu hỏa, lửa sẽ cháy mạnh hơn. Như vậy dầu hỏa là chất xúc tác cho quá trình này.

B. Trong quá trình sản xuất rượu (ethanol) từ gạo người ta rắc men lên gạo đã nấu chín (com) trước khi đem ủ vì men là chất xúc tác có tác dụng làm tăng tốc độ phản ứng chuyển hóa tinh bột thành rượu.

C. Một chất xúc tác có thể xúc tác cho tất cả các phản ứng.

D. Có thể dùng chất xúc tác để làm giảm tốc độ của phản ứng.

Câu 38: Có hai cốc chứa dung dịch Na₂S₂O₃, trong đó cốc A có nồng độ lớn hơn cốc B. Thêm nhanh cùng một lượng dung dịch H₂SO₄ cùng nồng độ vào hai cốc. Hiện tượng quan sát được trong thí nghiệm trên là

A. Cốc A xuất hiện kết tủa, cốc B không thấy kết tủa.

B. Cốc A xuất hiện kết tủa nhanh hơn cốc B.

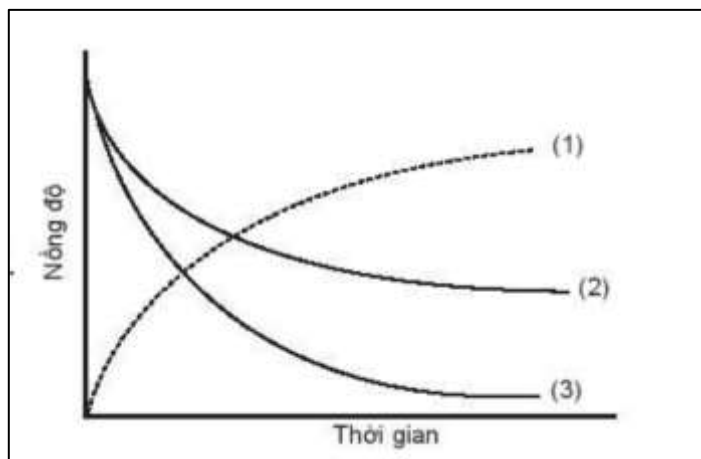
C. Cốc A xuất hiện kết tủa chậm hơn cốc B.

D. Cốc A và cốc B xuất hiện kết tủa với tốc độ như nhau.

Câu 39: Cho phản ứng hoá học: 2KClO₃(s) → 2KCl(s) + 3O₂(g). Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng tới tốc độ của phản ứng trên?

- A. Nhiệt độ. B. Chất xúc tác.
C. Áp suất. D. Kích thước tinh thể KClO₃.

Câu 40: Đồ thị dưới đây biểu diễn đường cong động học của phản ứng giữa oxygen và hydrogen tạo thành nước: 2H₂(g) + O₂(g) → 2H₂O(g). Đường cong nào của hydrogen?



- A. Đường cong (1). B. Đường cong (2). C. Đường cong (3). D. Đường cong (2) hoặc (3).

Câu 41: Khi tăng áp suất của chất phản ứng, tốc độ phản ứng nào sau đây sẽ bị thay đổi?

- A. 2Al(s) + Fe₂O₃(s) → Al₂O₃(s) + 2Fe(s). B. CaCO₃(s) → CaO(s) + CO₂(g).
C. CaCO₃(s) + 2HCl(aq) → CaCl₂(aq) + CO₂(g) + 2H₂O(l). D. H₂(g) + Cl₂(g) → 2HCl(g).

A. chlorine. B. bromine. C. phosphorus. D. carbon.

Câu 9: Nguyên tố halogen dùng làm gia vị, cần thiết cho tuyến giáp và phòng ngừa khuyết tật trí tuệ là

A. chlorine. B. iodine. C. bromine. D. fluorine.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Trong tự nhiên, không tồn tại đơn chất halogen.
B. Tính oxi hoá của đơn chất halogen giảm dần từ F₂ đến I₂.
C. Khí chlorine ẩm và nước chlorine đều có tính tẩy màu.
D. Fluorine có tính oxi hoá mạnh hơn chlorine, oxi hoá Cl⁻ trong dung dịch NaCl thành Cl₂.

Câu 11: Ở điều kiện thường, halogen tồn tại ở thể rắn, có màu đen tím là

A. F₂. B. Br₂. C. I₂. D. Cl₂.

Câu 12: Muối nào có nhiều nhất trong nước biển với nồng độ khoảng 3%?

A. NaCl. B. KCl. C. MgCl₂. D. NaF.

Câu 13: Halogen phản ứng mãnh liệt với hydrogen ngay cả trong bóng tối là

A. F₂. B. Cl₂. C. Br₂. D. I₂.

Câu 14: Khi tác dụng với kim loại, các nguyên tử halogen thể hiện xu hướng nào sau đây?

A. Nhường 1 electron. B. Nhận 1 electron. C. Nhường 7 electron. D. Góp chung 1 electron.

Câu 15: Hít thở không khí có chứa khí nào sau đây vượt ngưỡng 30 µg/m³ không khí (QCVN 06:2009/BTNMT) sẽ tiềm ẩn nguy cơ gây viêm đường hô hấp, co thắt phế quản, khó thở?

A. O₂. B. Cl₂. C. N₂. D. O₃.

Câu 16: Quá trình sản xuất khí chlorine trong công nghiệp hiện nay dựa trên phản ứng nào sau đây?

A. $MnO_2 + 4HCl \xrightarrow{t^o} MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$. B. $Cl_2 + 2NaBr \rightarrow 2NaCl + Br_2$.
C. $2NaCl + 2H_2O \xrightarrow[mn]{dpdd} 2NaOH + Cl_2 + H_2$. D. $2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$.

Câu 17: Chỉ thị nào sau đây thường dùng để nhận biết dung dịch I₂?

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

Câu 18: Hydrogen halide có nhiệt độ sôi cao nhất là

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

Câu 19: Hydrohalic acid có tính acid mạnh nhất là

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

Câu 20: Hydrohalic acid có tính ăn mòn thủy tinh là

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

Câu 21: Ion halide được sắp xếp theo chiều giảm dần tính khử:

A. F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻. B. I⁻, Br⁻, Cl⁻, F⁻. C. F⁻, Br⁻, Cl⁻, I⁻. D. I⁻, Br⁻, F⁻, Cl⁻.

Câu 22: Dung dịch dùng để nhận biết các ion halide là

A. Quỳ tím. B. AgNO₃. C. NaOH. D. HCl.

Câu 23: Rót 3 mL dung dịch HBr 1 M vào 2 mL dung dịch NaOH 1 M, cho quỳ tím vào dung dịch sau phản ứng, mẫu quỳ tím sẽ

A. hoá màu đỏ. C. mất màu tím. B. hoá màu xanh. D. không đổi màu.

Câu 24: Trong phòng thí nghiệm, chlorine được điều chế bằng cách oxi hoá hợp chất

A. NaCl. B. HCl. C. KMnO₄. D. KClO₃.

Câu 25: Chọn phát biểu **không** đúng.

- A. Các hydrogen halide tan tốt trong nước tạo dung dịch acid.
B. Ion F⁻ và Cl⁻ không bị oxi hoá bởi dung dịch H₂SO₄ đặc.
C. Các hydrogen halide làm quỳ tím hoá đỏ.
D. Tính acid của các hydrohalic acid tăng dần từ HF đến HI.

Câu 26: Nhỏ vài giọt dung dịch nào sau đây vào dung dịch AgNO₃ thu được kết tủa màu vàng nhạt

A. HCl. B. NaBr. C. NaCl. D. HF.

Câu 27: Trong điều kiện không có không khí, định 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 28: KBr thể hiện tính khử khi đun nóng với dung dịch nào sau đây?

A. AgNO₃. B. H₂SO₄ đặc. C. HCl. D. H₂SO₄ loãng.

Câu 29: Trong dãy hydrogen halide, từ HCl đến HI, nhiệt độ sôi tăng dần chủ yếu do nguyên nhân nào sau đây?

A. Tương tác van der Waals tăng dần. B. Phân tử khối tăng dần.
C. Độ bền liên kết giảm dần. D. Độ phân cực liên kết giảm dần.

Câu 30: Hydrochloric acid đặc thể hiện tính khử khi tác dụng với chất nào sau đây?

- A. NaHCO₃. B. CaCO₃. C. NaOH. D. MnO₂.

Câu 31: Hydrochloric acid loãng thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với chất nào sau đây?

- A. FeCO₃. B. Fe. C. Fe(OH)₂. D. Fe₂O₃.

Câu 32: Thuốc thử nào sau đây phân biệt được hai dung dịch HCl và NaCl?

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

Câu 33: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Dung dịch hydrofluoric acid có khả năng ăn mòn thủy tinh.
B. NaCl rắn tác dụng với H₂SO₄ đặc, nóng, thu được hydrogen chloride.
C. Hydrogen chloride tan nhiều trong nước.
D. Lực acid trong dãy hydrohalic acid giảm dần từ HF đến HI.

Câu 34: Phương trình hóa học nào viết **sai**?

- A. Br₂ + Cu → CuBr₂ B. 2HCl + Na₂CO₃ → 2NaCl + H₂O + CO₂
C. NaBr + AgNO₃ → AgBr + NaNO₃ D. Cl₂ + Fe → FeCl₂

Câu 35: Nước chlorine có tính tẩy màu là do:

- A. HCl có tính acid mạnh. B. Cl₂ vừa có tính khử vừa có tính oxi hoá.
C. HCO có tính oxi hóa mạnh. D. Cl₂ có tính oxi hoá mạnh.

Câu 36: Cho khí Cl₂ tác dụng với dung dịch KOH, đun nóng, thu được dung dịch chứa muối KCl và muối nào sau đây?

- A. KClO. B. KClO₃. C. KClO₄. D. KClO₂.

Câu 37: Hai chất nào sau đây được cho vào muối ăn để bổ sung nguyên tố iodine?

- A. I₂, HI. B. HI, HIO₃. C. KI, KIO₃. D. I₂, AlI₃.

Câu 38: Câu nào sau đây **không** đúng?

- A. Các halogen là những phi kim mạnh nhất trong mỗi chu kỳ.
B. Các halogen đều có số oxi hóa là -1; 0; +1; +3; +5; +7.
C. Các halogen đều có 7 electron lớp ngoài cùng thuộc phân lớp s và p.
D. Tính oxygen hoá của các halogen giảm dần từ fluorine đến iodine.

Câu 39: Trong các phản ứng sau, phản ứng nào **sai**?

- A. Zn + 2HCl → ZnCl₂ + H₂. B. Cu + 2HCl → CuCl₂ + H₂.
C. CuO + 2HCl → CuCl₂ + H₂O. D. AgNO₃ + HCl → AgCl + HNO₃.

Câu 40: Dãy gồm các kim loại đều tác dụng được với dung dịch HCl là

- A. Cu, Fe, Al. B. Fe, Mg, Al. C. Cu, Pb, Ag. D. Fe, Au, Cr.

Câu 41: Kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl loãng và khí Cl₂ cho cùng một muối chloride?

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

Câu 42: Cho phản ứng: NaX_(rắn) + H₂SO_{4(đặc)} $\xrightarrow{t^{\circ}}$ 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 43: 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.

Câu 44: Có các nhận xét sau về chlorine và hợp chất của chlorine

- (1) Nước Javel có khả năng tẩy màu và sát khuẩn.
(2) Cho giấy quỳ tím vào dung dịch nước chlorine thì quỳ tím chuyển màu hồng sau đó lại mất màu.
(3) Trong phản ứng của HCl với MnO₂ thì HCl đóng vai trò là chất bị khử.
(4) Trong công nghiệp, Cl₂ được điều chế bằng cách điện phân dung dịch NaCl (màng ngăn, điện cực trơ).
Trong các nhận xét trên, số nhận xét đúng là

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

Câu 45. Những phát biểu nào sau đây là đúng?

- (a) Đơn chất chlorine có tính oxi hoá mạnh hơn đơn chất bromine và iodine.
(b) Tương tác van der Waals của các đơn chất halogen tăng từ fluorine đến iodine đã góp phần làm tăng nhiệt độ sôi của chúng.
(c) Thành phần của nước bromine gồm các chất: Br₂, H₂O, HBr, HBrO.
(d) Hóa trị phổ biến của nguyên tố halogen là I.

Câu 3. Xét phản ứng $3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{O}_3$. Nồng độ ban đầu của oxygen là 0,024M. Sau 5 giây nồng độ của oxygen còn lại là 0,02M. Tính tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian trên.

Câu 4. Trong quá trình tổng hợp nitric acid, có giai đoạn đốt cháy NH_3 bằng O_2 có xúc tác. Phản ứng xảy ra trong pha khí như sau: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$. Trong một thí nghiệm, cho vào bình phản ứng (bình kín) 619,76 ml khí NH_3 và 743,7 ml khí O_2 (có xúc tác, các thể tích khí đo ở đkc). Sau khi thực hiện phản ứng 2,5 giờ, thấy có 0,432 gam nước tạo thành?

a) Viết biểu thức tính tốc độ trung bình của phản ứng theo các chất tham gia và chất tạo thành trong phản ứng?

b) Tính tốc độ trung bình của phản ứng theo đơn vị mol/h?

c) Tính số mol NH_3 và O_2 sau 2,5 giờ?

Câu 5. Khi nhiệt độ phòng là 25°C , cho 10 gam đá vôi (dạng viên) vào cốc đựng 100 gam dung dịch HCl loãng và nhanh chóng cho lên một cân điện tử. Đọc giá trị khối lượng cốc tại thời điểm ban đầu và sau 1 phút. Lặp lại thí nghiệm khi nhiệt độ phòng là 35°C . Kết quả thí nghiệm được ghi trong bảng sau:

STT	Nhiệt độ ($^\circ\text{C}$)	Khối lượng cốc (g)	
		Thời điểm đầu	Sau 1 phút
1	25	235,40	235,13
2	35	235,78	235,21

a) Tính hệ số nhiệt độ của phản ứng?

b) Giả sử ban đầu cốc chứa dung dịch HCl và đá vôi có khối lượng 235,40 gam. Thực hiện thí nghiệm ở 45°C . Hỏi sau 1 phút, khối lượng cốc là bao nhiêu? (Bỏ qua khối lượng nước bay hơi).

Câu 6. Phản ứng phân huỷ ethyl iodide trong pha khí xảy ra như sau: $\text{C}_2\text{H}_5\text{I} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{HI}$. Ở nhiệt độ 127°C , hằng số tốc độ của phản ứng là $1,60 \cdot 10^{-7} \text{ s}^{-1}$; ở 227°C là $4,25 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$.

a) Hãy tính hệ số nhiệt độ của phản ứng trên?

b) Tính hằng số tốc độ của phản ứng ở 167°C ?

Câu 7. Ở vùng đồng bằng (độ cao gần mực nước biển), nước sôi ở 100°C . Trên đỉnh núi Fansipan (cao 3200m 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.

a) Tính hệ số nhiệt độ của phản ứng làm chín miếng thịt trên?

b) Nếu luộc miếng thịt trên đỉnh núi cao hơn, tại đó nước sôi ở 80°C thì mất bao lâu để luộc chín miếng thịt?

Câu 8. Chất độc màu da cam dioxin gây tác hại vô cùng nghiêm trọng đối với môi trường và sức khỏe con người, nó phân huỷ vô cùng chậm trong đất. Nghiên cứu cho thấy phải mất tám năm để lượng dioxin trong đất giảm đi một nửa. Nếu một mảnh đất có chứa 0,128 mg dioxin thì sau bao lâu lượng dioxin còn lại là 10^{-6} gam dioxin.

Dạng 5: Toán halogen

Câu 1. Cho 4,8 gam một kim loại A thuộc nhóm IIA vào 200 gam dung dịch HCl 20% thì thu được 4,958 lít khí (đkc).

a) Xác định tên kim loại A.

b) Tính nồng độ % các chất trong dung dịch thu được sau phản ứng.

Câu 2. Cho một lượng halogen X_2 tác dụng hết với kim loại Zn thì thu được 13,6 gam muối. Cùng lượng X_2 đó đem tác dụng với K thì thu được 14,9 gam muối. Xác định công thức của X_2 .

Câu 3. Cho 16 gam hỗn hợp X gồm Fe và Mg tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl thì thu được 9,916 lít khí ở đkc.

a. Xác định % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

b. Tính khối lượng muối thu được.

Câu 4. Hoà tan hoàn toàn 8 gam hỗn hợp Fe và Fe_2O_3 bằng dung dịch HCl 10% ($d=1,1 \text{ g/ml}$) sau phản ứng thu được 2,479 lít H_2 (đkc).

a) Tính thành phần % khối lượng các chất trong hỗn hợp.

b) Tính nồng độ mol/l của các chất trong dung dịch sau phản ứng (coi thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể).

Câu 5. Cho 8,4 gam hỗn hợp X gồm Mg và MgO phản ứng vừa đủ với m gam dung dịch HCl 3,65 %, sau phản ứng thu được dung dịch Y và 2,479 lít khí H_2 (ở đkc).

(a) Viết PTPƯ xảy ra và tính phần trăm khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu.

(b) Tính m và nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch Y.

Câu 6. Hoà tan hoàn toàn 9,14 gam hỗn hợp kim loại gồm Cu, Mg, Al bằng dung dịch HCl dư thu được 8,6765 lít khí X (đkc), dung dịch Y và 2,54 gam chất rắn Z. Cô cạn dung dịch Y thì thu được m gam muối khan. Tính m.

Câu 7. Cho 12,395 lít hh khí X (đkc) gồm Cl_2 và O_2 tác dụng vừa đủ với 16,98 gam hh Y gồm Mg và Al thu được 42,34 hỗn hợp muối chloride và oxide của hai kim loại. Tính phần trăm khối lượng của Mg trong Y?

Câu 8. Cho 69,6 g MnO_2 tác dụng với dd HCl đặc, dư. Dẫn khí thoát ra vào 500 mL dd KOH 4M ở đk thường

a) Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra, chỉ rõ chất khử, chất oxi hoá.

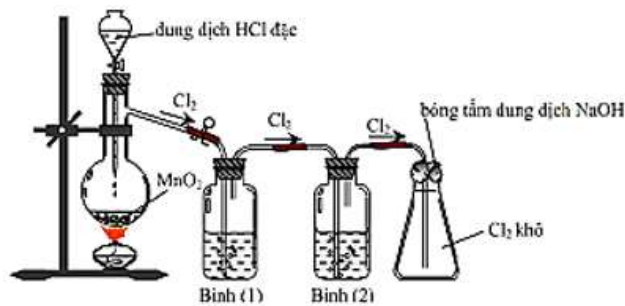
b) Xác định nồng độ mol/ L của các chất có trong dung dịch sau phản ứng. Biết rằng thể tích của dung dịch sau phản ứng thay đổi không đáng kể.

Câu 9. phòng thí nghiệm, chlorine được điều chế bằng cách cho KMnO_4 rắn tác dụng với HCl đặc.

a) Viết phương trình hoá học xảy ra và chỉ rõ chất khử, chất oxi hoá, quá trình oxi hoá, quá trình khử.

b) Giả sử lượng chlorine sinh ra phản ứng vừa đủ với 200 mL dung dịch chứa NaI 0,1M. Tính khối lượng KMnO_4 đã phản ứng để thu được lượng chlorine trên.

Câu 10. Trong phòng thí nghiệm, khí chlorine được điều chế theo sơ đồ sau:



a) Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong bình cầu, chỉ rõ chất khử, chất oxi hoá, quá trình oxi hoá, quá trình khử.

b) Biết bình (1) đựng dung dịch NaCl bão hoà; bình (2) đựng dung dịch H_2SO_4 đặc. Giải thích vai trò của bình (1); bình (2) và nút bông tẩm dung dịch NaOH ở bình tam giác.

c) Giả sử lượng chlorine sinh ra phản ứng vừa đủ với 200 mL dung dịch chứa NaI 0,1M. Tính khối lượng MnO_2 đã phản ứng để thu được lượng chlorine trên.

Câu 11. Cho 6,56 gam hỗn hợp A gồm hai muối NaX và NaY (X, Y là 2 nguyên tố halogen ở 2 chu kỳ kế tiếp, $M_X < M_Y$) phản ứng hoàn toàn và vừa đủ với 50 ml dung dịch AgNO_3 1 M, thu được hai chất kết tủa. Xác định hai nguyên tố X, Y.

Câu 12. X và Y là hai nguyên tố halogen thuộc hai chu kì liên tiếp trong bảng hệ thống tuần hoàn. Hỗn hợp A có chứa 2 muối của X và Y với sodium.

a) Để kết tủa hoàn toàn 2,2 gam hh A, phải dùng 150 mL dd AgNO_3 0,2M. Tính khối lượng kết tủa thu được

b) Xác định hai nguyên tố X, Y.

Câu 13. Cho dung dịch chứa 6,03 gam hỗn hợp gồm hai muối NaX và NaY (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử $Z_X < Z_Y$) vào dung dịch AgNO_3 (dư), thu được 8,61 gam kết tủa. Tính phần trăm khối lượng của NaX trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 14. Trong các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt thì khâu cuối cùng của việc xử lí nước là khử trùng nước. Một trong các phương pháp khử trùng nước đang được dùng phổ biến ở nước ta là dùng chlorine. Lượng chlorine được bơm vào nước trong bể tiếp xúc theo tỉ lệ 5 g/m³. Nếu với dân số của vùng là 2 triệu, mỗi người dùng 200L nước/ ngày, thì các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt cần dùng bao nhiêu kg chlorine mỗi ngày cho việc xử lí nước.