

CHỦ ĐỀ 02 : PHẢN ỨNG OXI HÓA – KHỬ
TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CÂN BẰNG HÓA HỌC

Câu 1: Sản phẩm của phản ứng nhiệt phân hoàn toàn AgNO_3 là :

- A.** Ag, NO_2 , O_2 . **B.** Ag_2O , NO, O_2 . **C.** Ag, NO, O_2 . **D.** Ag_2O , NO_2 , O_2 .

Câu 2: Cho các cân bằng hóa học sau:



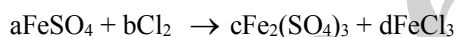
Ở nhiệt độ không đổi, khi thay đổi áp suất chung của mỗi hệ cân bằng, cân bằng hóa học nào ở trên **không** bị chuyển dịch?

- A.** (d). **B.** (b). **C.** (c). **D.** (a).

Câu 3: Cho dãy các chất và ion : Cl_2 , F_2 , SO_2 , Na^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , Cr^{2+} , S^{2-} , Cl^- . Số chất và ion trong dãy đều có tính oxi hoá và tính khử là :

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

Câu 4: Cho phương trình hóa học (với a, b, c, d là các hệ số) :



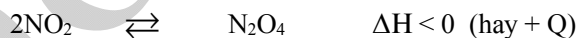
Tỉ lệ a : c là :

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

Câu 5: Cho dãy gồm các phân tử và ion : Zn, S, FeO, SO_2 , Fe^{2+} , Cu^{2+} , HCl. Tổng số phân tử và ion trong dãy vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử là

- A.** 7. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 5.

Câu 6: Trong một bình thủy tinh kín có cân bằng sau :



(màu nâu đỏ) (không màu)

Ngâm bình này vào nước đá. Màu của hỗn hợp khí trong bình biến đổi như thế nào ?

- A.** Ban đầu nhạt dần sau đó đậm dần. **B.** Màu nâu nhạt dần.
C. Màu nâu đậm dần. **D.** Không thay đổi.

Câu 7: Cho cân bằng : $2\text{SO}_2 (k) + \text{O}_2 (k) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 (k)$. Khi tăng nhiệt độ thì tỉ khối của hỗn hợp khí so với H_2 giảm đi. Phát biểu đúng khi nói về cân bằng này là :

- A.** Phản ứng nghịch toả nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
B. Phản ứng thuận toả nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.
C. Phản ứng nghịch thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.

D. Phản ứng thuận thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.

Câu 8: Hệ cân bằng sau được thực hiện trong bình kín:



Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi

A. thêm khí H_2 vào hệ.

B. tăng áp suất chung của hệ.

C. cho chất xúc tác vào hệ.

D. giảm nhiệt độ của hệ.

Câu 9: Cho phản ứng : $\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Tổng hệ số cân bằng của các chất trong phản ứng là :

A. 26.

B. 12

C. 14.

D. 30.

Câu 10: Cho các chất Cl_2 , H_2O , KBr , HF , H_2SO_4 đặc, nóng. Dem trộn từng cặp chất với nhau, số cặp chất có phản ứng oxi hoá - khử xảy ra là

A. 3.

B. 5.

C. 2.

D. 4.

Câu 11: Hoà tan x mol CuFeS_2 bằng dung dịch HNO_3 đặc nóng, thu được y mol NO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Biểu thức liên hệ giữa x và y là :

A. $y = 17x$.

B. $y = 15x$.

C. $x = 15y$.

D. $x = 17y$.

Câu 12: Cho các phản ứng :



Số phản ứng mà H^+ của axit đóng vai trò oxi hóa là :

A. 3.

B. 6.

C. 2.

D. 5.

Câu 13: Trong phản ứng: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

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. 4/7.

B. 1/7.

C. 3/14.

D. 3/7.

Câu 14: Tổng hệ số (các số nguyên, tối giản) của tất cả các chất trong phương trình phản ứng giữa Cu với dung dịch HNO_3 đặc, nóng là :

A. 8.

B. 11.

C. 9.

D. 10.

Câu 15: Cho các phát biểu sau :

(1) Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo 2 chiều ngược nhau.

(2) Chất xúc tác có tác dụng làm tăng tốc độ phản ứng thuận và nghịch.

(3) Cân bằng hóa học là trạng thái mà phản ứng đã xảy ra hoàn toàn.

(4) Khi phản ứng thuận nghịch đạt trạng thái cân bằng hóa học, lượng các chất sẽ không đổi.

(5) Khi phản ứng thuận nghịch đạt trạng thái cân bằng hóa học, phản ứng dừng lại.

Các phát biểu **sai** là

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

Câu 16: Cho cân bằng hoá học : $N_2(k) + 3H_2(k) \rightleftharpoons 2NH_3(k)$ $\Delta H < 0$ (*)

Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi :

- A.** giảm áp suất của hệ phản ứng. **B.** thêm chất xúc tác vào hệ phản ứng.
C. tăng áp suất của hệ phản ứng. **D.** tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.

Câu 17: Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau : $2NO_2(k) \rightleftharpoons N_2O_4(k)$

Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H_2 ở nhiệt độ T_1 bằng 27,6 và ở nhiệt độ T_2 bằng 34,5. Biết $T_1 > T_2$. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

- A.** Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.
B. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.
C. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.
D. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 18: Cho phản ứng: $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$.

Trong phương trình của phản ứng trên, khi hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là

- A.** 4. **B.** 6. **C.** 10. **D.** 8.

Câu 19: Cho các phản ứng sau :

- (a) $4HCl + PbO_2 \rightarrow PbCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$ (b) $HCl + NH_4HCO_3 \rightarrow NH_4Cl + CO_2 + H_2O$
(c) $2HCl + 2HNO_3 \rightarrow 2NO_3 + Cl_2 + 2H_2O$ (d) $2HCl + Zn \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử là

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

Câu 20: Cho cân bằng hoá học : $2SO_2(k) + O_2(k) \rightleftharpoons 2SO_3(k)$; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Phát biểu đúng là :

- A.** Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ SO_3 .
C. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ O_2 .
D. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.

Câu 21: Cho hai hệ cân bằng sau trong hai bình kín:

- $C(r) + CO_2(k) \rightleftharpoons 2CO(k)$; $\Delta H = 172$ kJ; (1)
 $CO(k) + H_2O(k) \rightleftharpoons CO_2(k) + H_2(k)$; $\Delta H = -41$ kJ (2)

[Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí](http://hoc360.net)

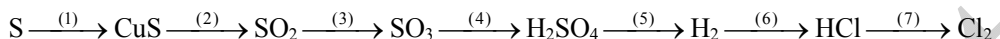
Có bao nhiêu điều kiện trong các điều kiện sau đây làm các cân bằng trên chuyển dịch ngược chiều nhau (giữ nguyên các điều kiện khác)?

(1) Tăng nhiệt độ. (2) Thêm khí CO₂ vào. (3) Tăng áp suất.

(4) Dùng chất xúc tác. (5) Thêm khí CO vào.

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

Câu 22: Cho sơ đồ sau :



Hãy cho biết phản ứng nào trong các phản ứng trên **không** phải là phản ứng oxi hóa - khử ?

A. (4). B. (4), (5), (6), (7). C. (4), (6). D. (1), (2), (3), (4), (5).

Câu 23: Cho dung dịch X chứa KMnO₄ và H₂SO₄ (loãng) lần lượt vào các dung dịch : FeCl₂, FeSO₄, CuSO₄, MgSO₄, H₂S, HCl (đặc). Số trường hợp có xảy ra phản ứng oxi hoá - khử là

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

Câu 24: Cho phản ứng: SO₂ + KMnO₄ + H₂O → K₂SO₄ + MnSO₄ + H₂SO₄.

Trong phương trình hóa học của phản ứng trên, khi hệ số của KMnO₄ là 2 thì hệ số của SO₂ là

A. 5. B. 7. C. 6. D. 4.

Câu 25: Cho các chất sau : FeBr₃, FeCl₂, Fe₃O₄, AlBr₃, MgI, KBr, NaCl. Axit H₂SO₄ đặc nóng có thể oxi hóa bao nhiêu chất ?

A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 26: Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa H₂SO₄ loãng và NaNO₃, vai trò của NaNO₃ trong phản ứng là :

A. chất xúc tác. B. chất oxi hoá. C. môi trường. D. chất khử.

Câu 27: Cho các chất : KBr, S, SiO₂, P, Na₃PO₄, FeO, Cu và Fe₂O₃. Trong các chất trên, số chất có thể bị oxi hoá bởi dung dịch axit H₂SO₄ đặc nóng là :

A. 4. B. 5. C. 7. D. 6.

Câu 28: Cho cân bằng sau trong bình kín: 2NO₂ (khí) ⇌ N₂O₄ (khí)

(nâu đỏ) (không màu)

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có

A. ΔH < 0, phản ứng thu nhiệt. B. ΔH < 0, phản ứng tỏa nhiệt.

C. ΔH > 0, phản ứng tỏa nhiệt. D. ΔH > 0, phản ứng thu nhiệt.

Câu 29: Cho cân bằng hóa học sau: 2SO₂ (k) + O₂ (k) ⇌ 2SO₃ (k); ΔH < 0

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Cho các biện pháp : (1) tăng nhiệt độ, (2) tăng áp suất chung của hệ phản ứng, (3) hạ nhiệt độ, (4) dùng thêm chất xúc tác V_2O_5 , (5) giảm nồng độ SO_3 , (6) giảm áp suất chung của hệ phản ứng. Những biện pháp nào làm cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận ?

A. (2), (3), (4), (6). B. (1), (2), (4). C. (1), (2), (4), (5). D. (2), (3), (5).

Câu 30: Cho phản ứng sau : $Mg + HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + NO + N_2O + H_2O$ (tỉ lệ số mol giữa NO và N_2O là 2 : 1). Hệ số cân bằng tối giản của HNO_3 trong phương trình hoá học là

A. 18. B. 20. C. 12. D. 30.

Câu 31: Cho cân bằng hóa học : $nX(k) + mY(k) \rightleftharpoons pZ(k) + qT(k)$. Ở $50^\circ C$, số mol chất Z là x; Ở $100^\circ C$ số mol chất Z là y. Biết $x > y$ và $(n+m) > (p+q)$, kết luận nào sau đây đúng?

A. Phản ứng thuận tỏa nhiệt, làm giảm áp suất của hệ.

B. Phản ứng thuận tỏa nhiệt, làm tăng áp suất của hệ.

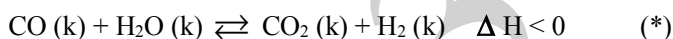
C. Phản ứng thuận thu nhiệt, làm tăng áp suất của hệ.

D. Phản ứng thuận thu nhiệt, làm giảm áp suất của hệ.

Câu 32: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $X + 2Y \rightarrow Z + T$. 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. $7,5 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). C. $1,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s). D. $5,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

Câu 33: Cho cân bằng (trong bình kín) sau :



Trong các yếu tố: (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng H_2 ; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác. Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là :

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

Câu 34: Cho dãy các chất và ion: Zn, S, FeO, SO_2 , N_2 , HCl, Cu^{2+} , Cl^- . Số chất và ion có cả tính oxi hoá và tính khử là

A. 4. B. 6. C. 5. D. 7.

Câu 35: Biện pháp nào làm tăng hiệu suất tổng hợp SO_3 từ SO_2 và O_2 trong công nghiệp ? Biết phản ứng tỏa nhiệt.

(a) Thay O_2 không khí bằng O_2 tinh khiết.

(b) Tăng áp suất bằng cách nén hỗn hợp.

(c) Thêm xúc tác V_2O_5 .

(d) Tăng nhiệt độ để tốc độ phản ứng.

A. (b), (c). B. (a), (b). C. (a). D. (a), (b), (c), (d).

Câu 36: Cho phương trình hóa học : $aAl + bH_2SO_4 \rightarrow cAl_2(SO_4)_3 + dSO_2 + eH_2O$