**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II - HOÁ 10 NĂM HỌC 2022-2023**

 **CHƯƠNG 4: PHẢN ỨNG OXI HOÁ –KHỬ**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**1. Nhận biết**

**Câu 1:** Trong phản ứng oxi hoá – khử, chất nhường electron được gọi là

**A.** chất khử. **B.** chất oxi hoá. **C.** chất bị khử. **D.** base.

**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:** Trong một phân tử hợp chất, tổng số oxi hóa của tất cả nguyên tử các nguyên tố bằng

**A.** -2. **B.** -1. **C.** 0. **D.** +1.

**Câu 4:** Chọn phát biểu đúng?

Trong phản ứng oxi hóa – khử,

**A.** chất bị oxi hóa nhận electron và chất bị khử cho electron.

**B.** quá trình oxi hóa và khử xảy ra đồng thời.

**C.** chất chứa nguyên tố số oxi hóa cực đại luôn là chất khử.

**D.** quá trình nhận electron gọi là quá trình oxi hóa.

**Câu 5:** Dấu hiệu để nhận biết một phản ứng oxi hóa – khử là dựa trên sự thay đổi đại lượng nào sau đây của nguyên tử?

**A.** Số khối. **B.** Số oxi hóa. **C.** Số hiệu nguyên tử. **D.** Số mol.

**Câu 6:** Trong phản ứng oxi hoá – khử, chất nhường electron được gọi là

**A.** chất bị khử. **B.** chất bị oxi hoá. **C.** acid. **D.** base.

**Câu 7:** Trong phản ứng oxi hóa – khử, chất bị khử là chất

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

**Câu 8:** Số oxi hoá của H, O trong hầu hết hợp chất lần lượt là

**A.** +1, - 1. **B.** +1, + 2. **C.** +1, - 2. **D.** -2, +1.

**Câu 9:** Trong phản ứng oxi hóa – khử, quá trình khử là quá trình

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

**Câu 10:** Cho quá trình , đây là quá trình

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

**2. Thông hiểu**

**Câu 11:** Số oxi hóa của chromium (Cr) trong hợp chất K2Cr2O7 là

**A.** +2. **B.** +3. **C.** +6. **D.** +4.

**Câu 12:** Số oxi hóa của sulfur trong SO42-là

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

**Câu 13:** Số oxi hóa của nitrogen trong NO3- là

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

**Câu 14:** Số oxi hóa của S trong hợp chất CaSO3 là

**A.** – 2. **B.** +2. **C.** +4. **D.** – 4.

**Câu 15:** Số oxi hóa của N trong hợp chất HNO3 là

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

**Câu 16:** Số oxi hóa của Ca trong hợp chất Ca3(PO4)2 là

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

**Câu 17:** Cromium có số oxi hóa +2 trong hợp chất nào sau đây?

**A.** Cr(OH)3 **B.** Na2CrO4. **C.** CrCl2 **D.** Cr2O3.

**Câu 18:** Trong hợp chất SO3, số oxi hóa của sulfur (sulfur) là

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

**Câu 19:** Số oxi hóa của nguyên tử S trong hợp chất SO2 là

**A.** +2. **B.** +4. **C.** +6. **D.** −1.

**Câu 20:** Thuốc phóng được dùng trong tầng đẩy tăng cường nhiên liệu rắn của tàu con thoi là một hỗn hợp giữa aluminium và hợp chất X. Hợp chất X chứa nguyên tố chlorine có số oxi hoá +7. X là hợp chất nào dưới đây?

**A.** NH4Cl. **B.** NH4ClO3. **C.** NH4ClO4. **D.** N2H5Cl.

**Câu 21:** Số oxi hóa của N, Cr, Mn trong các nhóm ion nào sau đây lần lượt là: +5, +6, +7

**A.** NH4+ , CrO42-, MnO42- **B.** NO2-, CrO2-, MnO42-

**C.** NO3-, Cr2O72-, MnO4- **D.** NO3-, CrO42-, MnO42-

**Câu 22:** Cho phản ứng: SO2 + Cl2 + 2H2O $\rightarrow $ 2HCl + H2SO4. Vai trò của Cl2 trong phản ứng trên là

**A.** Chất oxi hóa. **B.** Chất khử.

**C.** vừa oxi hóa, vừa khử. **D.** Không oxi hóa khử.

**Câu 23:** Dẫn khí H2 đi qua ống sứ đựng bột CuO nung nóng để thực hiện phản ứng hóa học CuO + H2  Cu + H2O.

Trong phản ứng trên, chất đóng vai trò chất khử là

**A.** CuO. **B.** Cu. **C.** H2. **D.** H2O

**Câu 24:** Cho phản ứng: 2NH3 + 3Cl2  → N2 + 6HCl. Trong đó, NH3 đóng vai trò

**A.** là chất khử. **B.** vừa là chất oxi hoá vừa là chất khử.

**C.** là chất oxi hoá. **D.** không phải là chất khử, không là chất oxi hoá.

**Câu 25:** Trong phản ứng hoá học: Fe + H2SO4 → FeSO4 + H2, mỗi nguyên tử Fe đã

**A.** nhường 2 electron. **B.** nhận 2 electron.

**C.** nhường 1 electron. **D.** nhận 1 electron.

**Câu 26:** Trong phản ứng : Cl2 + H2O  HCl + HClO, Chlorine đóng vai trò

**A.** Chất tan. **B.** Chất khử.

**C.** Vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử. **D.** Chất oxi hóa.

**Câu 27:** Cho phản ứng sau: MnO2 + 4HCl MnCl2 + Cl2 + 2H2O. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** HCl là chất bị oxi hóa. **B.** MnO2 là chất khử.

**C.** HCl là chất khử. **D.** MnO2 là chất oxi hóa.

**Câu 28:** Cho phản ứng hóa học: Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu. Trong phản ứng trên xảy ra

**A.** sự khử Fe2+ và sự oxi hóa Cu. **B.** sự khử Fe2+ và sự khử Cu2+.

**C.** sự oxi hóa Fe và sự oxi hóa Cu. **D.** sự oxi hóa Fe và sự khử Cu2+.

**Câu 29:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng?**

**A.** Chất khử (chất bị oxi hóa) là chất nhường electron.

**B.** Chất oxi hóa (chất bị khử) là chất thu electron.

**C.** Quá trình khử là quá trình nhường electron.

**D.** Quá trình oxi hóa là quá trình nhường electron.

**Câu 30:** Chlorine vừa đóng vai trò chất oxi hóa, vừa đóng vai trò chất khử trong phản ứng nào sau đây?

**A.** 2Na + Cl2  2NaCl. **B.** H2 + Cl2  2HCl.

**C.** 2FeCl2 + Cl2  2FeCl3. **D.** 2NaOH + Cl2  NaCl + NaClO + H2O.

**Câu 31:** Cho nước Cl2 vào dung dịch NaBr xảy ra phản ứng hoá học: Cl2 + 2NaBr → 2NaCl + Br2

Trong phản ứng hoá học trên, xảy ra quá trình oxi hoá chất nào?

**A.** NaCl. **B.** Br2. **C.** Cl2. **D.** NaBr.

**3. Vận dụng**

**Câu 32:** Phản ứng nào dưới đây **không** là phản ứng oxi hóa-khử ?

**A.** CaCO3 + 2HNO3 ⎯→ Ca(NO3)2 + CO2↑ + H2O.

**B.** Zn + 2Fe(NO3)3 ⎯→ Zn(NO3)2 + 2Fe(NO3)2.

**C.** 2Al + 2KOH + 2H2O ⎯→ 2KAlO2 + 3H2↑.

**D.** 2Al + 3H2SO4 ⎯→ Al2(SO4)3 + 3H2↑.

**Câu 33:** Phản ứng nào dưới đây **không** là phản ứng oxi hóa-khử ?

**A.** 2Al + 2NaOH + 2H2O ⎯→ 2NaAlO2 + 3H2↑.

**B.** MgCO3 + 2HNO3 ⎯→ Mg(NO3)2 + CO2↑ + H2O.

**C.** Zn + 2Fe(NO3)3 ⎯→ Zn(NO3)2 + 2Fe(NO3)2.

**D.** Fe + H2SO4 ⎯→ FeSO4 + H2↑.

**Câu 34:** Cho các phản ứng sau (ở điều kiện thích hợp):

SO2 + NaOH  NaHSO3 (1)

2SO2 + O2 $↔$ 2SO3 (2)

SO2 + 2H2S 3S + 2H2O (3)

SO2 + K2O  K2SO3 (4)

2KMnO4 + 5SO2 + 2H2O  2MnSO4 + K2SO4 + 2H2SO­4 (5)

Những phản ứng nào SO2 đóng vai trò là chất khử?

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

**Câu 35:** Cho các phản ứng sau:

(a) Ca(OH)2 + Cl2  CaOCl2 + H2O;

(b) 2NO2 + 2NaOH  NaNO3 + NaNO2 + H2O;

(c) O3 + 2Ag  Ag2O + O2;

(d) 2H2S + SO2  3S + 2H2O;

(e) 4KClO3  KCl + 3KClO4.

Số phản ứng oxi hóa – khử là

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

**Câu 36:** Cho các phương trình phản ứng:

(a) Ca + 2H2O → Ca(OH)2 + H2↑.

(b) CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O.

(c) NH4­Cl  NH3 + HCl.

(d) 3Mg + 4H2SO4 (đặc) → 3MgSO4 + S + 4H2O.

(e) Mg(OH)2 + H2SO4 → MgSO4 + 2H2O.

Các phản ứng oxi hoá – khử là

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

**Câu 37:** Trong quá trình luyện gang từ quặng hematite xảy ra phản ứng:

Fe2O3 + 3CO 2Fe + 3CO2.

Cho các phát biểu sau:

(a) Chất nhận electron là Fe2O3.

(b) Chất bị oxi hóa là Fe2O3.

(c) Mỗi phân tử CO nhường 2 electron.

(d) Quá trình khử của phản ứng trên: Fe+3 + 3e → Fe0

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 38:** Trong công nghiệp, zinc được điều chế bằng cách nung zinc sulfide trong không khí để tạo thành zinc oxide. Sau đó, zinc oxide được nung nóng với carbon để tạo thành zinc. Các phương trình phản ứng xảy ra như sau:

(1) 2ZnS + 3O2  2ZnO + 2SO2 ;

(2) ZnO + C  Zn + CO

Chọn phát biểu đúng.

**A.** Trong phản ứng (1), số oxi hóa của S tăng và ZnS là chất oxi hóa.

**B.** Trong phản ứng (1), số oxi hóa của Zn tăng và nhường đi 2 electron.

**C.** Trong phản ứng (2), carbon đóng vai trò là chất khử và nhường 2 electron.

**D.** Trong phản ứng (2), số oxi hóa của Zn giảm và ZnO bị oxi hóa.

**Câu 39:** Phản ứng: Fe + H2SO4  Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O. Tổng tổng hệ số tối giản của phản ứng là

**A.** 16. **B.** 18. **C.** 14. **D.** 10.

**Câu 40:** Cho m gam Al phản ứng hoàn toàn với dung dịch H2SO4 đặc nóng(dư), thu được 7,437 lít khí SO2 (đkc, sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là

**A.** 8,10.  **B.** 2,70.   **C.** 5,40.   **D.** 4,05.

**4. Vận dụng cao**

**Câu 41:** Trong phản ứng: K2Cr2O7 + HCl  CrCl3 + Cl2 + KCl + H2O

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.** 3/7. **B.** 4/7. **C.** 1/7. **D.** 3/14.

**Câu 42:** Cho phản ứng. FeO + HNO3 → Fe(NO3)3 + NxOy + H2O. Sau khi cân bằng, hệ số của HNO3 là

**A.** 23x - 8y.     **B.** 16x - 6y. **C.** 13x - 9y.     **D.** 23x - 9y.

**Câu 43:** Cho phương trình hoá học: Fe3O4 + HNO3 → Fe(NO3)3 + NxOy + H2O. Sau khi cân bằng phương trình hoá học trên với hệ số của các chất là những số nguyên, tối giản thì

hệ số của HNO3 là

**A.** 46x - 18y **B.** 13x - 9y. **C.** 45x - 18y. **D.** 23x - 9y.

**Câu 44:** Cảnh sát giao thông sử dụng các dụng cụ phân tích rượu etylic có chứa CrO3. Khi tài xế hà hơi thở vào dụng cụ phân tích trên, nếu trong hơi thở có chứa hơi rượu thì hơi rượu sẽ tác dụng với CrO3 có màu da cam và biến thành Cr2O3 có màu xanh lục theo phản ứng sau:

CrO3 + C2H5OH → CO2↑ + Cr2O3 + H2O.

Tỉ lệ số mol chất khử : chất oxi hoá ở phương trình trên là

**A.**  1 : 4  **B.**  1 : 2

**C.**  4 : 1  **D.**  2 : 1

**Câu 45:** Cho phản ứng hoá học: 

Tỉ lệ giữa số nguyên tử chlorine đóng vai trò chất oxi hóa và số nguyên tử chlorine đóng vai trò chất

khử trong phương trình hoá học của phản ứng đã cho tương ứng là

**A.** 1:5. **B.** 5:1. **C.** 1:3. **D.** 3:1.

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 46:** Lập phương trình hóa học cho phản ứng oxi hóa- khử sau theo phương pháp thăng bằng electron, chỉ rõ chất khử, chất oxi hóa.

a) MnO2 + HClđặc MnCl2 + Cl2 + H2O.b) SO2 + H2O + Br2 → HBr + H2SO4.

c) Cl2 + NaOH → NaCl + NaClO + H2O d) NaI + Cl2 → NaCl + I2

e) KClO3  KCl + O2f) Cl2 + KOH  KCl + KClO3 + H2O

g) K2Cr2O7 + HClđặc  KCl + CrCl3 + Cl2 + H2O

h) KMnO4 + HClđặc KCl + MnCl2 + Cl2 + H2O

**Câu 47.** Cho 15,8 gam KMnO4 tác dụng với dung dịch HCl đậm đặc. Thể tích khí Cl2 thu được ở điều kiện chuẩn là bao nhiêu? (ĐS: 6,1975L)

**Câu 48.** Khí thiên nhiên nén (CNG – Compressed Natural Gas) có thành phần chính là methane (CH4), là nhiêu liệu sạch, thân thiện với môi trường. Xét phản ứng đốt cháy methane trong buồng đốt động cơ xe buýt sử dụng nhiên liệu CNG: CH4 + O2  CO2 + H2O

a. Xác định các nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa. Viết quá trình oxi hóa, quá trình khử?

b. Lập phương trình hóa học của phản ứng theo phương pháp thăng bằng electron?

**Câu 49.** Trên thế giới, zinc (Zn) được sản xuất chủ yếu từ quặng zinc blende có thành phần chính là ZnS. Ở giai đoạn đầu của quá trình sản xuất, quặng zinc blende được nung trong không khí để thực hiện phản ứng: ZnS + O2  ZnO + SO2

a. Xác định các nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa. Viết quá trình oxi hóa, quá trình khử?

b. Lập phương trình hóa học của phản ứng theo phương pháp thăng bằng electron?

**Câu 50.** Hòa tan hoàn toàn 12,8 gam copper (Cu) bằng dung dịch H2SO4 đặc nóng, dư thu được dung dịch X và V (l) khí SO2 (đkc). Phương trình hóa học như sau:

Cu + H2SO4 đặc,nóng  CuSO4 + SO2 + H2O

a. Lập PTHH theo phương pháp thăng bằng electron, chỉ rõ chất khử, chất oxi hóa, quá trình oxi hóa, quá trình khử?

b. Tính V? ((ĐS: V = 4,958L)

**Câu 51.** Hòa tan hoàn toàn 11,2 gam iron (Fe) bằng dung dịch H2SO4 đặc, nóng, dư thu được dung dịch X và V lít khí SO2 (đkc) và m (g) muối khan. Phương trình phản ứng như sau:

Fe + H2SO4 đặc,nóng  Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O

a. Lập PTHH theo phương pháp thăng bằng electron, chỉ rõ chất khử, chất oxi hóa, quá trình oxi hóa, quá trình khử?

b. Tính V, m? (ĐS: V = 7,437L; m = 40 gam)

**Câu 52:** Tiêu chuẩn quốc gia GB 14880 – 1994 quy định hàm lượng iodine có trong muối iodine là từ 20 – 60 mg/kg. Để kiểm tra hàm lượng potassium iodide trong muối ăn có đạt tiêu chuẩn hay không có thể sử dụng phản ứng sau:

KIO3 + KI + H2SO4 → K2SO4 + I2 + H2O

a. Xác định chất oxi hóa, chất khử trong phản ứng trên?

b. Cân bằng phản ứng trên bằng phương pháp thăng bằng electron?

c. Nếu cần tạo ra 0,3 mol iodine thì khối lượng muối KIO3 cần dùng là bao nhiêu gam?

(ĐS: 21,4 gam)

**CHƯƠNG 5: NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC**

## **TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng

**A.** giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt. **B.** hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.

**C.** trong đó có sự trao đổi electron. **D.** có sự tạo thành chất khí hoặc kết tủa.

**Câu 2:** Phản ứng thu nhiệt là phản ứng

**A.** giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt **B.** hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.

**C.** giải phóng ion dưới dạng nhiệt. **D.** hấp thụ ion dưới dạng nhiệt.

**Câu 3:** Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với

**A.** áp suất 1 bar, nồng độ 1 mol. L-1 và nhiệt độ thường được chọn là 298K (25oC).

**B.** áp suất 2 bar, nồng độ 1 mol. L-1 và nhiệt độ thường được chọn là 298K (25oC).

**C.** áp suất 1 atm, nồng độ 2 mol. L-1 và nhiệt độ thường được chọn là 298K (25oC).

**D.** áp suất 2 atm, nồng độ 2 mol.L-1 và nhiệt độ thường được chọn là 298K (25oC).

**Câu 4:** Nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng ở điều kiện áp suất không đổi gọi là

**A.** biến thiên năng lượng của phản ứng. **B.** biến thiên nhiệt lượng của phản ứng.

**C.** biến thiên enthalpy của phản ứng. **D.** enthalpy của phản ứng.

**Câu 5:** Kí hiệu của biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng trong điều kiện chuẩn là?

**A.** $∆\_{r}H\_{298}^{o}$ **B.** $∆\_{f}H\_{298}^{o}$ **C.** $∆\_{r}H\_{273}^{o}$ **D.** $∆\_{f}H\_{0}^{o}$

**Câu 6.** Đơn vị của nhiệt tạo thành chuẩn là?

**A.** kJ. **B.** kJ/mol. **C.** mol/kJ; **D.** J.

**Câu 7:** Nhiệt tạo thành chuẩn ($∆\_{f}H\_{298}^{o})$ của một chất là biến thiên enthalpy của phản ứng

**A.** tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất ở dạng bền vững nhất, ở điều kiện chuẩn.

**B.** tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất ở dạng bền vững nhất, ở điều kiện bất kì.

**C.** phân hủy 1 mol chất đó thành các đơn chất ở dạng bền vững nhất, ở điều kiện bất kì.

**D.** tạo thành 1 mol chất đó từ các hợp chất, ở điều kiện chuẩn.

**Câu 8:** Enthalpy tạo thành chuẩn của các đơn chất bền vững bằng

**A.** +1 kJ.mol-1. **B.** -1 kJ.mol-1. **C.** +2 kJ.mol-1. **D.** 0 kJ.mol-1.

**Câu 9:** Phản ứng hóa học có $∆\_{r}H\_{298}^{o}$ > 0 là phản ứng

**A.** thu nhiệt. **B.** tỏa nhiệt. **C.** phân hủy. **D.** trung hòa.

**Câu 10:** Ở điều kiện chuẩn, một phản ứng được gọi là phản ứng tỏa nhiệt khi

**A.** $∆\_{r}H\_{298}^{o} $> 0. **B.** $∆\_{r}H\_{298}^{o} $< 0. **C.** $∆\_{r}H\_{298}^{o}= $0. **D.** $∆\_{r}H\_{298}^{o} \geq $0.

**Câu 11:** Giá trị tuyệt đối của biến thiên enthalpy càng lớn thì

**A.** nhiệt tỏa ra càng ít và nhiệt thu vào càng nhiều.

**B.** nhiệt tỏa ra càng nhiều và nhiệt thu vào càng ít.

**C.** nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng càng ít.

**D.** nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng càng nhiều.

**Câu 12:** Trong các phản ứng sau, phản ứng nào là phản ứng thu nhiệt?

**A.** Vôi sống tác dụng với nước: CaO + H2O  Ca(OH)2

**B.** Đốt cháy than: C + O2  CO2

**C.** Đốt cháy cồn: C2H5OH + 3O2  2CO2 + 3H2O

**D.** Nung đá vôi: CaCO3  CaO + CO2

**Câu 13:** Nung KNO3 lên 550°C xảy ra phản ứng: KNO3(s)  KNO2(s) + 1/2O2. Phản ứng nhiệt phân KNO3 là

**A.** toả nhiệt, có ΔH< 0. **B.** thu nhiệt, có ΔH> 0. **C.** toả nhiệt, có ΔH> 0. **D.** thu nhiệt, có ΔH< 0.

**Câu 14:** Khi nung vôi, người ta sử dụng phản ứng đốt than để cung cấp nhiệt cho phản ứng phân hủy đá vôi. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Phản ứng đốt than là phản ứng thu nhiệt, phản ứng phân hủy đá vôi là phản ứng tỏa nhiệt.

**B.** Phản ứng đốt than là phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng phân hủy đá vôi là phản ứng thu nhiệt.

**C.** Phản ứng đốt than và phản ứng phân hủy đá vôi là phản ứng tỏa nhiệt.

**D.** Phản ứng đốt than và phản ứng phân hủy đá vôi là phản ứng thu nhiệt.

**Câu 15:** Cho phương trình nhiệt hoá học: N2 (g) + O2 (g) → 2NO (g) = + 179,20 kJ. Phản ứng trên là phản ứng

**A.** thu nhiệt và hấp thu 179,20 kJ nhiệt. **B.** không có sự thay đổi năng lượng.

**C.** toả nhiệt và giải phóng 179,20 kJ nhiệt. **D.** có sự giải phóng nhiệt lượng ra môi trường.

**Câu 16:** Cho phương trình nhiệt hoá học : 2H2(*g*) + O2 (*g*) → 2H2O (*l*) = - 571,68 kJ. Phản ứng trên là phản ứng

**A.** thu nhiệt và hấp thu 571,68 kJ nhiệt **B.** không có sự thay đổi năng lượng.

**C.** toả nhiệt và giải phóng 571,68 kJ nhiệt. **D.** có sự hấp thụ nhiệt từ môi trường xung quanh.

**Câu 17:** Cho phản ứng sau: H2(g) + Cl2(g) → 2HCl(g) $∆\_{r}H\_{298}^{o}$ = -184,6 kJ. Phản ứng này là

**A.** phản ứng tỏa nhiệt. **B.** phản ứng thu nhiệt.

**C.** phản ứng thế. **D.** phản ứng phân hủy.

**Câu 18:** Biến thiên enthalpy của một phản ứng được ghi ở sơ đồ dưới đây. Phát biểu nào sau đây là đúng?



**A.** Phản ứng này là phản ứng tỏa nhiệt.

**B.** Năng lượng chất đầu nhỏ hơn năng lượng sản phẩm.

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

**D.** Phản ứng này là phản ứng thu nhiệt.

**Câu 19.** Cho các quá trình sau:

(1) Quá trình hô hấp của thực vật. (2) Cồn cháy trong không khí.

(3) Quá trình quang hợp của thực vật. (4) Hấp chín bánh bao.

Quá trình nào là quá trình tỏa nhiệt?

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

**Câu 20.** Vì sao khi nung vôi, người ta phải xếp đá vôi lẫn với than trong lò?

**A.** Vì phản ứng nung vôi là phản ứng tỏa nhiệt.

**B.** Vì phải ứng nung vôi là phản ứng thu nhiệt, cần nhiệt từ quá trình đốt cháy than.

**C.** Để rút ngắn thời gian nung vôi.

**D.** Vì than hấp thu bớt lượng nhiệt tỏa ra của phản ứng nung vôi.

**Câu 21.** Cho phản ứng sau: CaCO3(s) →CaO(s) + CO2(g) có $ ∆\_{r}H\_{298}^{o}$= 178,29 kJ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Để tạo thành 1 mol CaO thì phản ứng giải phóng một lượng nhiệt là 178,29 kJ.

**B.** Phản ứng là phản ứng tỏa nhiệt.

**C.** Phản ứng diễn ra thuận lợi ở nhiệt độ thường.

**D.** Phản ứng diễn ra không thuận lợi ở nhiệt độ thường.

**Câu 22.** Cho các phản ứng sau:

(1) C(s) + O2(g) →CO2(g) $ ∆\_{r}H\_{298}^{o}$= -393,5 kJ

(2) 2Al(s) + 3/2O2(g) →Al2O3(s) $ ∆\_{r}H\_{298}^{o}$= -1675,7 kJ

(3) CH4(g) + 2O2(g) →CO2(g) + 2H2O(l) $ ∆\_{r}H\_{298}^{o}$ = -890,36 kJ

(4) C2H2(g) + 5/2O2(g) →2CO2(g) + H2O (l) $ ∆\_{r}H\_{298}^{o}$= -1299,58 kJ

Trong các phản ứng trên, phản ứng nào tỏa nhiều nhiệt nhất?

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

**Câu 23.** [Cho các phát biểu sau:](https://vietjack.online/cau-hoi/900391/cho-cac-phat-bieu-sau-1-hau-het-cac-phan-ung-thu-nhiet-va-toa-nhiet-de)

[(1) Hầu hết các phản ứng thu nhiệt và tỏa nhiệt đều cần thiết khơi mào (đun hoặc đốt nóng …).](https://vietjack.online/cau-hoi/900391/cho-cac-phat-bieu-sau-1-hau-het-cac-phan-ung-thu-nhiet-va-toa-nhiet-de)

[(2) Khi đốt cháy tờ giấy hay đốt lò than, ta cần thực hiện giai đoạn khơi mào như đun hoặc đốt nóng.](https://vietjack.online/cau-hoi/900391/cho-cac-phat-bieu-sau-1-hau-het-cac-phan-ung-thu-nhiet-va-toa-nhiet-de)

[(3) Một số phản ứng thu nhiệt diễn ra bằng cách lấy nhiệt từ môi trường bên ngoài, nên làm cho nhiệt độ của môi trường xung quanh giảm đi.](https://vietjack.online/cau-hoi/900391/cho-cac-phat-bieu-sau-1-hau-het-cac-phan-ung-thu-nhiet-va-toa-nhiet-de)

[(4) Sau giai đoạn khơi mào, phản ứng tỏa nhiệt cần phải tiếp tục đun hoặc đốt nóng.](https://vietjack.online/cau-hoi/900391/cho-cac-phat-bieu-sau-1-hau-het-cac-phan-ung-thu-nhiet-va-toa-nhiet-de)

[Trong các phát biểu trên, số phát biểu](https://vietjack.online/cau-hoi/900391/cho-cac-phat-bieu-sau-1-hau-het-cac-phan-ung-thu-nhiet-va-toa-nhiet-de) **[đúng](https://vietjack.online/cau-hoi/900391/cho-cac-phat-bieu-sau-1-hau-het-cac-phan-ung-thu-nhiet-va-toa-nhiet-de)** [là](https://vietjack.online/cau-hoi/900391/cho-cac-phat-bieu-sau-1-hau-het-cac-phan-ung-thu-nhiet-va-toa-nhiet-de)

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

**Câu 24.** Cho phản ứng: 1/2N2(g) + 3/2H2(g) → NH3(g). Biết enthalpy tạo thành chuẩn của NH3 là –45,9 kJ mol-1. Để thu được 2 mol NH3 ở cùng điều kiện phản ứng thì

**A.** lượng nhiệt tỏa ra là –45,9 kJ. **B.** lượng nhiệt thu vào là 45,9 kJ.

**C.** lượng nhiệt tỏa ra là 91,8 kJ. **D.** lượng nhiệt thu vào là 91,8 kJ.

**Câu 25:** Phản ứng giữa hydrogen H2 với fluorine F2 xảy ra mãnh liệt ngay cả ở trong bóng tối theo phản ứng: H2(g) + F2(g) → 2HF(g). Giá trị năng lượng liên kết Eb (kJ/mol) ở điều kiện chuẩn được cho lần lượt như sau: 436 kJ/mol (H-H); 160 kJ/mol (F-F); 569 kJ/mol (H-F). Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng $∆\_{r}H\_{298}^{o}$ là

**A.** -542 kJ. **B.** -27 kJ. **C.** +27 kJ. **D.** 542 kJ.

**Câu 26:** Cho phản ứng sau: 2NH3(g) + 3Cl2(g) → N2(g) + 6HCl(g). Giá trị năng lượng liên kết Eb (kJ/mol) ở điều kiện chuẩn được cho lần lượt như sau: 390 kJ/mol (N-H); 243 kJ/mol (Cl-Cl); 946 kJ/mol (N≡N); 432 kJ/mol (H-Cl). Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng $∆\_{r}H\_{298}^{o} $là

**A.** -745 kJ. **B.** -469 kJ. **C.** +469 kJ. **D.** +745 kJ.

**Câu 27:** Cho phản ứng sau: Cr2O3(s) + 3H2(g) → 2Cr(s) + 3H2O(l). Giá trị nhiệt tạo thành chuẩn $ ∆\_{f}H\_{298}^{o}$ (kJ/mol) của các chất được cho lần lượt như sau: -1139,7 kJ/mol (Cr2O3); -285,8 kJ/mol (H2O). Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn $ ∆\_{r}H\_{298}^{o} $và trạng thái của phản ứng lần lượt là

**A.** -853,9 kJ, phản ứng tỏa nhiệt. **B.** -282,3 kJ, phản ứng tỏa nhiệt.

**C.** +282,3 kJ, phản ứng thu nhiệt. **D.** +853,9 kJ, phản ứng thu nhiệt.

**Câu 28:** Cho phản ứng sau: 2H2S(g) + SO2(g) → 3S(s) + 2H2O(l). Giá trị nhiệt tạo thành chuẩn $ ∆\_{f}H\_{298}^{o} $(kJ/mol) của các chất được cho lần lượt như sau: -20,6 kJ/mol (H2S); -296,2 kJ/mol (SO2); -285,8 kJ/mol (H2O). Giá trị biến thiên enthalpy chuẩn $ ∆\_{r}H\_{298}^{o} $và trạng thái của phản ứng lần lượt là

**A.** -234,2 kJ, phản ứng tỏa nhiệt. **B.** -51,9 kJ, phản ứng tỏa nhiệt.

**C.** +51,9 kJ, phản ứng thu nhiệt. **D.** +234,2 kJ, phản ứng thu nhiệt.

## **TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Xác định biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng sau

4FeS(s) + 7O2(g)  2Fe2O3(s) + 4SO2(g)

biết nhiệt tạo thành ΔfH0298 của các chất FeS(s), Fe2O3(s) và SO2(g) lần lượt là –100,0 kJ/mol, –825,5 kJ/mol và –296,8 kJ/mol.

**Câu 2.** Cho phản ứng hydrogen hóa ethylene sau:

CH2=CH2*(g)* + H2*(g)*  CH3–CH3*(g)*

Biết năng lượng liên kết trong các chất cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Liên kết** | **Phân tử** | **Eb (kJ/mol)** | **Liên kết** | **Phân tử** | **Eb (kJ/mol)** |
| C=C | C2 H4 | 612 | C–C | C2H6 | 346 |
| C–H | C2 H4 | 418 | C–H | C2H6 | 418 |
| H–H | H2 | 436 |  |  |  |

Xác định biến thiên enthalpy (kJ/mol) của phản ứng trên.

**Câu 4.** 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 phương trình nhiệt hóa học của phản ứng trên?

(b) Tính nhiệt tạo thành chuẩn của AlCl3. Đây là phản ứng thu nhiệt hay tỏa nhiệt?

(c) Tính lượng nhiệt được giải phóng khi 10 gam AlCl3 được tạo thành.

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

**Câu 5.** Một hộ gia đình mua than đá làm nhiên liệu đun nấu và trung bình mỗi ngày dùng hết 1,8 kg than. Giả thiết loại than đá trên chứa 90% carbon và 1,2% sulfur về khối lượng, còn lại là các tạp chất trơ.

Cho các phản ứng: 



Nhiệt lượng cung cấp cho hộ gia đình từ quá trình đốt than trong một ngày tương đương bao nhiêu số điện (1 số điện = 1 kWh = 3600 kJ)?

**Câu 6.** Cho các phản ứng sau xảy ra ở điều kiện chuẩn:

CH4(g) + 2O2(g) →CO2(g) + 2H2O(l)$ ( ∆\_{r}H\_{298}^{o})$= -890,36 kJ

CaCO3(s) →CaO(s) + CO2(s) $ ( ∆\_{r}H\_{298}^{o}$)= 178,29 kJ

Ở điều kiện tiêu chuẩn, cần phải đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam CH4(g) để cung cấp nhiệt cho phản ứng tạo 2 mol CaO bằng cách nung CaCO3. Giả thiết hiệu suất các quá trình đều là 100%.

**CHƯƠNG 6: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG**

### **TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Để đánh giá mức độ xảy ra nhanh hay chậm của các [phản ứng hoá học](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=864) 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:** Phát biểu nào sau đây đúng? Khi phản ứng: 2CO + O2 → 2CO2 xảy ra,

**A.** nồng độ CO tăng dần theo thời gian. **B.** nồng độ O2 giảm dần theo thời gian.

**C.** nồng độ CO2 giảm dần theo thời gian. **D.** nồng độ CO2 không đổi theo thời gian.

**Câu 3:** Đại lượng đặc trưng cho sự nhanh chậm của phản ứng trong một khoảng thời gian được gọi là

**A.** cân bằng hóa học. **B.** tốc độ tức thời của phản ứng.

**C.** tốc độ trung bình của phản ứng. **D.** quá trình hóa học.

**Câu 4:** Cho phản ứng xảy ra trong pha khí sau: H2 + Cl2  2HCl. Biểu thức tốc độ trung bình của phản ứng là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 5:** Tốc độ phản ứng tại một thời điểm của phản ứng đơn giản: 2A + B → C được tính bằng biểu thức: . Hằng số tốc độ k phụ thuộc vào

**A.** nồng độ của chất tham gia. **B.** nồng độ của chất sản phẩm.

**C.** nhiệt độ của phản ứng. **D.** thời gian xảy ra phản ứng.

**Câu 6:** Cho phản ứng đơn giản: A + 2B → C + D, biểu thức xác định tốc độ của phản ứng là

**A.** v = k.CA2.CB. **B.** v = k.CC2.CD2.

**C.** v = k.CA.CB2. **D.** v = k.CC.CD.

**Câu 7:** Cho phản ứng: 2A + B →  D + C. Nồng độ ban đầu của A là 6M, của B là 4M. Hằng số tốc độ k = 0,5. Tốc độ phản ứng lúc ban đầu là:

**A.** 12 **B.** 18 **C.** 48 **D.** 72

**Câu 8:** Cho phương trình hóa học của phản ứng tổng hợp amoniac

N2 (k) + 3H2 (k) 2NH3 (k)

Khi tăng nồng độ của hiđro lên 2 lần, tốc độ phản ứng

**A.** tăng lên 8 lần. **B.** giảm đi 2 lần. **C.** tăng lên 6 lần. **D.** tăng lên 2 lần.

**Câu 9:** Cho phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín: 2CO(g) + O2(g) → 2CO2(g). Viết biểu thức tốc độ tức thời của phản ứng:

**A.** Công thức tính tốc độ tức thời của phản ứng là: v1 = k.CNO.CO2

**B.** Công thức tính tốc độ tức thời của phản ứng là: v1 = 2k.CNO2.CO2

**C.** Công thức tính tốc độ tức thời của phản ứng là: v1 = k.CCO2.CO2

**D.** Công thức tính tốc độ tức thời của phản ứng là: v1 = k.CNO.CO22

**Câu 10:** Tốc độ của một phản ứng có dạng: . Nếu tăng nồng độ A lên 2 lần, nồng độ B không đổi thì tốc độ phản ứng tăng 8 lần. Giá trị của x là

**A.** 3. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 8.

**Câu 11:** Đồ thị dưới đây biểu diễn sự phụ thuộc của tốc độ phản ứng vào nồng độ chất phản ứng như thế nào?



**A.** Giảm khi nồng độ của chất phản ứng tăng. **B.** Không phụ thuộc vào nồng độ của chất phản ứng.

**C.** Tỉ lệ thuận với nồng độ của chất phản ứng. **D.** Tỉ lệ nghịch với nồng độ của chất phản ứng.

**Câu 12:** Biểu đồ nào sau đây không biểu diễn sự phụ thuộc nồng độ chất tham gia với thời gian

**A.** **B.** **C.**  **D.** 

**Câu 13:** Đồ thị biểu diễn đường cong động học của phản ứng giữa oxygen và hydrogen tạo thành nước, O2*(g)* + 2H2*(g)*  2H2O*(g)*. Đường cong nào của hydrogen?



**A.** Đường cong số (1). **B.** Đường cong số (2).

**C.** Đường cong số (3). **D.** Đường cong số (2) hoặc (3) đều đúng.

**Câu 14:** Cho phản ứng: Br2 (aq) + HCOOH (aq) → 2HBr (aq) + CO2 (g).

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 4.10-5 mol.(L.s)-1. Giá trị của a là

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

**Câu 15:** Thực hiện phản ứng sau trong bình kín: H2 (*g*) + Br2 (*g*) → 2HBr (*g*) thu được số liệu như sau

|  |  |
| --- | --- |
| Thời gian (phút) | Nồng độ Br2 (mol/L) |
| t1 = 0 | 0,072 |
| t2 = 2 | 0,048 |

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

**A.** 8.10-4 mol/(L.s). **B.** 2.10-4 mol/(L.s). **C.** 6.10-4 mol/(L.s). **D.** 4.10-4 mol/(L.s).

**Câu 16:** Xét phương trình hóa học: X + 2Y → 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.** 4,0.10−4 mol/(L.s). **B.** 1,0.10−4 mol/(L.s). **C.** 7,5.10−4 mol/(L.s). **D.** 5,0.10−4 mol/(L.s).

**Câu 17:** Xét phản ứng phân hủy N2O5 trong dung môi CCl4 ở 45oC: N2O5 → N2O4 +  O2

Ban đầu nồng độ của N2O5 là 2,33 mol/L, sau 184 giây nồng độ của N2O5 là 2,08 mol/L. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo N2O5 là

**A.** 2,72.10−3 mol/(L.s). **B.** 1,36.10−3 mol/(L.s). **C.** 6,80.10−3 mol/(L.s). **D.** 6,80.10−4 mol/(L.s).

**Câu 18:** Cho phản ứng: A + B → C;Nồng độ ban đầu của chất A là 0,1 mol/L, của chất B là 0,8 mol/L. Sau 10 phút, nồng độ của B giảm 20% so với nồng độ ban đầu. Tốc độ trung bình của phản ứng là

**A.** 0,16 mol/L.phút. **B.** 0,016 mol/L.phút. **C.** 1,6 mol/L.phút. **D.** 0,106 mol/L.phút.

**Câu 19:** Tốc độ phản ứng **không** phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

**A.** Thời gian xảy ra phản ứng. **B.** Bề mặt tiếp xúc giữa các chất phản ứng.

**C.** Nồng độ các chất tham gia phản ứng. **D.** Chất xúc tác.

**Câu 20:** Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng chỉ có chất rắn?

**A.** Nhiệt độ. **B.** Áp suất. **C.** Diện tích tiếp xúc. **D.** Chất xúc tác.

**Câu 21:** Tốc độ phản ứng tăng lên khi

**A.** giảm nhiệt độ **B.** tăng diện tích tiếp xúc giữa các chất phản ứng

**C.** tăng lượng chất xúc tác **D.** giảm nồng độ các chất tham gia phản ứng

**Câu 22:** Cho phản ứng phân huỷ hydrogen peroxide trong dung dịch.

2H2O2  2H2O + O2

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

**A.** nồng độ H2O2. **B.** thể tích của H2O2.

**C.** nhiệt độ. **D.** chất xúc tác MnO2.

 **Câu 23:** Cho phản ứng hóa học sau: Zn (s) + H2SO4 (aq) → ZnSO4 (aq) + H2 (g)

Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng?

**A.** Diện tích bề mặt zinc. **B.** Nồng độ dung dịch sulfuric acid.

**C.** Thể tích dung dịch sulfuric acid. **D.** Nhiệt độ của dung dịch sulfuric acid.

**Câu 24:** Khi cho cùng một lượng nhôm vào cốc đựng dung dịch acid HCl 0,1M, tốc độ phản ứng sẽ lớn nhất khi dùng nhôm ở dạng nào sau đây?

**A.** Dạng viên nhỏ. **B.** Dạng bột mịn, khuấy đều.

**C.** Dạng tấm mỏng. **D.** Dạng nhôm dây.

**Câu 25:** Đối với phản ứng có chất khí tham gia thì nhận định nào dưới đây đúng?

**A.** Khi áp suất tăng thì tốc độ phản ứng giảm. **B.** Khi áp suất tăng thì tốc độ phản ứng tăng.

**C.** Khi áp suất giảm thì tốc độ phản ứng tăng. **D.** Áp suất không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây là đúng về chất xúc tác?

**A.** Xúc tác làm tăng năng lượng hoạt hóa của phản ứng.

**B.** Khối lượng xúc tác không thay đổi sau phản ứng.

**C.** Xúc tác không tương tác với các chất trong quá trình phản ứng.

**D.** Xúc tác kết hợp với sản phẩm phản ứng tạo thành hợp chất bền.

**Câu 27:** Yếu tố nào sau đây làm giảm tốc độ phản ứng?

**A.** Sử dụng chất xúc tác cho phản ứng. **B.** Hạ nhiệt độ của phản ứng.

**C.** Tăng nồng độ chất tham gia. **D.** Nghiền chất tham gia dạng khối thành dạng bột.

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Giá trị hệ số nhiệt độ Van’t Hoff (γ) càng lớn thì ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng càng mạnh.

**B.** Giá trị hệ số nhiệt độ Van’t Hoff (γ) càng lớn thì ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng càng yếu.

**C.** Nhiệt độ không ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

**D.** Tăng nhiệt độ sẽ làm giảm tốc độ phản ứng.

**Câu 29:** Khi tăng nhiệt độ thêm 10oC thì tốc độ của một phản ứng tăng 2 lần. Hệ số nhiệt độ Van’t Hoff của phản ứng đó là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 10.

**Câu 30:** 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 20oC đến 60oC?

**A.** 2 lần. **B.** 8 lần. **C.** 16 lần. **D.** 32 lần.

**Câu 31:** Khi nhiệt độ tăng lên 10 oC, tốc độ của một phản ứng hóa học tăng lên 3 lần. Hỏi tốc độ của phản ứng đó tăng lên bao nhiêu lần khi nâng nhiệt độ lên từ 30oC đến 50oC?

**A.** 3 lần. **B.** 6 lần. **C.** 9 lần. **D.** 27 lần.

**Câu 32:** Ở 25°C, kim loại Zn ở dạng bột khi tác dụng với dung dịch HCl 1 M có tốc độ phản ứng nhanh hơn so với Zn ở dạng hạt. Yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng trên là

**A.** nồng độ. **B.** nhiệt độ. **C.** diện tích bề mặt. **D.** chất xúc tác.

**Câu 33:** Yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng của phản ứng hóa học sau: Nén hỗn hợp khí nitrogen và hydrogen ở áp suất cao để tổng hợp khí ammonia?

**A.** Tăng nhiệt độ. **B.** Tăng áp suất.

**C.** Tăng diện tích tiếp xúc. **D.** Sử dụng chất xúc tác.

**Câu 34:** Dùng không khí nén thổi vào lò cao để đốt cháy than cốc (trong sản xuất gang), yếu tố nào đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng?

**A.** Nhiệt độ, áp suất. **B.** diện tích tiếp xúc. **C.** Nồng độ. **D.** xúc tác.

**Câu 35:** Khi cần cắt, phá các con tàu đã bị hư hỏng để tận dụng sắt, thép cũ phục vụ cho ngành luyện cán thép người ta cũng dùng đèn xì oxygen-acetylene*.* Khi đốt cháyacetylene, nhiệt lượng giải phóng ra lớn nhất khi acetylene

**A.** cháy trong không khí. **B.** cháy trong khí oxygen nguyên chất.

**C.** cháy trong hỗn hợp khí oxygen và khí nitrogen. **D.** cháy trong hỗn hợp khí oxygen và khí carbonic.

**Câu 36:** Chọn phát biểu **không** đúng.

**A.** Nhiên liệu cháy ở tầng khí quyển trên cao nhanh hơn khi cháy ở mặt đất.

**B.** Nước giải khát được nén CO2 vào ở áp suất cao hơn sẽ có độ chua (độ acid) lớn hơn.

**C.** Thực phẩm được bảo quản ở nhiệt độ thấp hơn sẽ giữ được lâu hơn.

**D.** Than cháy trong oxygen nguyên chất nhanh hơn khi cháy trong không khí.

**TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Cho phản ứng của các chất ở thể khí: I2 + H2 → 2HI.

Biết tốc độ phản ứng tỉ lệ thuận với nồng độ của các chất tham gia phản ứng với số mũ là hệ số tỉ lượng của chất đó trong phương trình hoá học.

**a.** Hãy viết phương trình tốc độ của phản ứng này.

**b.** Ở một nhiệt độ xác định, hằng số tốc độ của phản ứng này là 2,5.10-4 L/(mol.s). Nồng độ đầu của I2 và H2 lần lượt là 0,02 M và 0,03 M. Hãy tính tốc độ phản ứng

– Tại thời điểm đầu.

– Tại thời điểm đã hết một nửa lượng I2.

**c.** Sau 90 giấy nồng độ I2 còn lại 0,005M. Tính tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian trên.

**Câu 2.** Hãy nêu các phương pháp để tăng tốc độ các phản ứng sau?

a. 4NH3(g) +5O2(g) → 4NO(g) + 6H2O(g)

b. MnO2(s) + 4HCl(l) → MnCl2(l) + H2O(l) + Cl2 (g)

**Câu 3.** Phản ứng phân huỷ một loại hoạt chất kháng sinh có hệ số nhiệt độ là 2,5.

Ở 27 °C, sau 10 giờ thì lượng hoạt chất giảm đi một nửa.

a) Khi đưa vào cơ thể người (37°C) thì lượng hoạt chất giảm đi một nửa sau bao lâu?

b) Sau bao lâu thì hoạt chất kháng sinh này trong cơ thể người còn lại 12,5% so với ban đầu?

**Câu 4.** Cho phản ứng đơn giản sau:

H2(g) + Cl2(g) → 2HCl(g)

**a.** Viết biểu thức tốc độ tức thời của phản ứng trên

**b.** Tốc độ phản ứng thay đổi thế nào khi nồng độ H2 giảm 2 lần và giữ nguyên nồng độ Cl2?

**Câu 5:** Giải thích các hiện tượng sau:

a. Tại sao khi làm than để đun bếp người ta lại làm các lỗ rỗng (gọi là than tổ ong

b. Khi cần đun bếp cho lửa cháy to thì chẻ nhỏ củi, trong khi cần cháy lâu, lửa nhỏ thì người ta lại dùng thanh củi lớn.

c. Người ta thường hầm thịt trong nồi áp suất.

d. Khi làm sũa chua người ta hay cho thêm một hộp sữa chua đã thành vào nguyên liệu.

e. Bảo quản thực phẩn trong tủ lạnh.

g. Khi ủ bếp than, để bếp cháy chậm lại người ta đậy nắp bếp lò lại.

h. Người ta nghiền nguyên liệu trước khi đưa vào lò nung để sản xuất clanhke (trong quá trình sản xuất xi măng).

**CHƯƠNG 7. NGUYÊN TỐ NHÓM HALOGEN**

**BÀI 21: NHÓM HALOGEN**

**NHẬN BIẾT**

**Câu 1:** Số electron ở lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử nguyên tố halogen là

**A.** 5. **B.** 7. **C.** 2. **D.** 8.

**Câu 2:**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 3:** Trong tự nhiên, nguyên tố fluorine tồn tại phổ biến nhất ở dạng hợp chất là

**A.** Na3AlF6. **B.** NaF. **C.** HF. **D.** CaF2.

**Câu 4:** Ở điều kiện thường, halogen tồn tại ở thể rắn, có màu đen tím là

**A.** F2. **B.** Br2. **C.** 12. **D.** Cl2.

**Câu 5:** Muối nào có nhiều nhất trong nước biển với nồng độ khoảng 3%?

**A.** NaCl. B. KCl. **C.** MgCl2. **D.** NaF.

**Câu 6**: 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 7:** Các nguyên tố halogen thuộc nhóm nào trong bảng tuần hoàn?

**A.** VIII**A.** **B.** VI**A.** **C.** VII**A.** **D.** II**A.**

**Câu 8:**Trong nhóm halogen, đơn chất nào sau đây có tính oxi hoá mạnh nhất ?

**A.** F2. **B.** Cl2. **C.** Br2. **D.** I2.

**Câu 9:** Khi đun nóng, chất nào sau đây thăng hoa chuyển từ thể rắn sang thể hơi màu tím ?

**A.** F2. **B.** Cl2. **C.** Br2. **D.** I2.

**Câu 10:** Halogen nào sau đây được dùng để khử trùng nước sinh hoạt?

A F2. **B.** Cl2. **C.** Br2. **D.** I2

**Câu 11:**Trong cơ thể người, nguyên tố iodine tập trung ở tuyến nào sau đây?

**A.** Tuyển thượng thận. **B.** Tuyển tuy. **C.** Tuyến yên. **D.** Tuyến giáp trạng.

**Câu 12:**Trong dãy halogen, nguyên tử nào sau đây có độ âm điện nhỏ nhất?

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

**Câu 13:** Cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử các nguyên tố halogen là

**A.** ns2np4. **B.** ns2np5. **C.** ns2np3. **D.** ns2np6.

**Câu 14:** Nguyên tố chlorine có cấu hình electron lớp ngoài cùng là

**A.** 3s23p3. **B.** 3s23p5. **C.** 3s23p2. **D.** 3s2.

**Câu 15:** Trong nhóm halogen, từ fluorine đến iodine, bán kính nguyên tử biến đổi như thế nào?

**A.** Giảm dần. **B.** Không đổi. **C.** Tăng dần. **D.** Tuần hoàn.

**Câu 16:** Số oxi hóa cao nhất mà nguyên tử chlorine thể hiện được trong các hợp chất là

**A.** –1. **B.** +7. **C.** + 5. **D.** +1.

**Câu 17:** Nguyên tố chlorine **không** có khả năng thể hiện số oxi hoá nào dưới đây?

**A.** +3. **B.** 0. **C.** +1. **D.** +2.

**Câu 18:** Trong hợp chất, số oxi hóa phổ biến của chlorine là:

**A.** -1,0,+1,+3,+5,+7. **B.** -1,+1,+3,+5,+7.

**C.** +1,+3,+5,+7. **D.** +7,+3,+5,+1,0,-1.

**Câu 19:** Trong các nguyên tố Halogen, nguyên tố luôn có số oxi hóa -1 trong hợp chất là

**A.** F. **B.** Cl. **C.** Br. **D.** I.

**Câu 20:** Số oxi hóa của Cl trong hợp chất KClO3 là:

**A.** +1. **B.** +3. **C.** -1. **D.** +5.

**Câu 21:** Số oxi hóa của các nguyên tố Cl trong các chất sau HCl, Cl2, HClO, HClO2, HClO3, HClO4 lần lượt là:

**A.** -1, 0, +1, +3, +5, +7. **B.** +1, 0, +1, +3, +5, +7.

**C.** -1, 0, +1, +2, +3, +5. **D.** +1, 0, -1, +3, +5, +7.

 **Câu 22:** Phát biểu nào đúng khi nói về nhóm halogen?

**A.** Fluorine là chất khí ở nhiệt độ phòng.

**B.** Các halogen tồn tại ở dạng nguyên tử ở nhiệt độ phòng.

**C.** Các đơn chất halogen không độc, không màu.

**D.** Halogen tồn tại ở dạng đơn chất trong tự nhiên.

**Câu 23:** Cho 4 đơn chất F2, Cl2, Br2, I2. Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là

**A.** F2. **B.** Cl2. **C.** Br2. **D.** I2.

**Câu 24:** Ở điều kiện thường, chlorine là

**A.** chất lỏng, màu vàng lục. **B.** chất khí, màu vàng lục.

**C.** chất rắn, màu tím đen. **D.** chất khí, màu tím đen.

**Câu 25:** Tính chất hóa học đặc trưng của các đơn chất halogen là

**A.** tính khử. **B.** tính base. **C.** tính acid. **D.** tính oxi hóa.

**Câu 26:** Trong nhóm halogen, đơn chất có tính oxi hóa mạnh nhất là

**A.** F2. **B.** Br2. **C.** I2. **D.** Cl2.

**Câu 27:** Theo chiều tăng điện tích hạt nhân, tính oxi hóa của các đơn chất halogen

**A.** tăng dần. **B.** giảm dần.

**C.** không thay đổi. **D.** vừa tăng, vừa giảm.

**Câu 28:** Chất nào sau đây chỉ có tính oxi hoá, **không** có tính khử?

**A.** F2. **B.** Cl2. **C.** Br2. **D.** I2.

**Câu 29:** Trong các phản ứng hoá học, theo quy tắc octet, nguyên tử halogen có xu hướng

**A.** nhận thêm 1 electron. **B.** nhận thêm 2 electron.

**C.** nhường đi 1 electron. **D.** nhường đi 7 electron.

**Câu 30:** Trong nhóm halogen, nguyên tử nguyên tố thể hiện khuynh hướng nhận 1 electron yếu nhất là

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

**Câu 31:** Dãy các đơn chất halogen nào sau đây được xếp theo thứ tự tính oxi hóa tăng dần?

**A.** F2, Cl2, Br2, I2. **B.** Cl2, Br2, I2, F2.

**C.** Cl2, F2, Br2, I2. **D.** I2, Br2, Cl2, F2.

**THÔNG HIỂU**

**Câu 32:** Liên kết trong phân tử đơn chất halogen là

**A.** liên kết van der Walls. **B.** liên kết cộng hóa trị.

**C.** liên kết ion. **D.** liên kết cho - nhận.

**Câu 33:** Liên kết trong phân tử đơn chất halogen được hình thành do

**A.** lực tương tác giữa các nguyên tử. **B.** sự góp chung electron.

**C.** lực hút giữa các ion trái dấu. **D.** sự trao đổi electron.

**Câu 34:** Cho các phát biểu sau:

(a) Đơn chất chlorine có tính oxi hóa mạnh hơn đơn chất bromine và iodine.

(b) Tương tác van der Walls 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 và HBrO.

(d) Trong hợp chất, halogen chỉ có số oxi hoá là -1.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 35:** Trong các halogen: F2, Cl2, Br2, I2. Đơn chất có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao nhất là

**A.** I2. **B.** Cl2. **C.** Br2. **D.** F2.

**Câu 36:** Đặc điểm của nguyên tử halogen là

**A.** chỉ nhận thêm 1 electron trong các phản ứng hóa học.

**B.** tạo liên kết cộng hóa trị với nguyên tử hydrogen.

**C.** có số oxi hóa –1 trong mọi hợp chất.

**D.** có 5 electron hóa trị.

**Câu 37:** 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 38:** Phương trình hoá học của phản ứng nào sau đây **không** đúng?

**A.** H2 + Cl2 2HCl. **B.** Fe + Cl2 FeCl2.

**C.** 2Al + 3Cl2  2AlCl3. **D.** Cl2 + H2O  HCl + HClO.

**Câu 39:** Tính chất nào sau đây là của đơn chất fluorine?

**A.** Thăng hoa khi đun nóng. **B.** Dùng để sản xuất nước Javel.

**C.** Oxi hóa được nước. **D.** Chất lỏng, màu nâu đỏ.

**Câu 40:** Br2 có thể phản ứng được với dung dịch muối nào sau đây?

**A.** NaF. **B.** NaCl. **C.** NaBr. **D.** NaI.

**Câu 41:** Trong phản ứng chlorine với nước, chlorine đóng vai trò

**A.** là chất oxi hóa. **B.** là chất khử.

**C.** vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử. **D.** là acid.

**Câu 42:** Dẫn đơn chất halogen X qua bình đựng H2O thấy tạo khí Y. Chất X và khí Y lần lượt là

**A.** fluorine và oxygen. **B.** fluorine và hydrogen.

**C.** bromine và oxygen. **D.** chlorine và oxygen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 43:** Khí chlorine tan vào nước thu được dung dịch X như bên. Thành phần của dung dịch X gồm**A.** HClO, HCl, Cl2, H2O. **B.** NaCl, NaClO, NaOH, H2O.**C.** HClO, HCl. **D.** HCl, KCl, KClO3, H2O. | A picture containing indoor, vessel, bottle  Description automatically generated |

**Câu 44:** Cho các phát biểu sau về phản ứng của đơn chất nhóm VIIA với nước:

(a) Các đơn chất nhóm VIIA vừa thể hiện tính oxi hóa, vừa thể hiện tính khử; mức độ phản ứng giảm dần từ fluorine đến iodine.

(b) Fluorine phản ứng rất mạnh với nước tạo dung dịch có tính oxi hóa mạnh, có thể dùng để sát khuẩn.

(c) Phản ứng của bromine hoặc chlorine với nước đều là phản ứng thuận nghịch.

(d) Iodine tan rất ít và hầu như không phản ứng với nước.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 45:** Hình dưới mô tả thí nghiệm đốt cháy iron trong khí chlorine. Khói màu nâu đỏ thu được trong bình eclen là chất gì?

**A.** FeCl2. **B.** FeCl3. **C.** Fe. **D.** Cl2.



**Câu 46:** Cho các phương trình hóa học sau:

(a) 2Ag + F2  2AgF.

(b) 2Fe + 3Cl2  2FeCl3.

(c) 2Al + 3I2 $→$ 2AlI3.

(d) Cl2 + 2NaOH  NaCl + NaClO + H2O.

Các halogen phản ứng với kim loại được thể hiện qua những phương trình nào?

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

**Câu 47:** Hiện tượng quan sát được khi cho nước chlorine màu vàng rất nhạt vào dung dịch sodium bromide không màu là

**A.** tạo ra dung dịch màu tím đen. **B.** tạo ra dung dịch màu vàng đậm.

**C.** thấy có khí thoát ra. **D.** tạo ra dung dịch màu vàng nâu.

**Câu 48:** Cho phản ứng: Cl2 + 2NaBr → 2NaCl + Br2.

Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Cl2 có tính oxi hóa yếu hơn Br2. **B.** Cl2 có tính oxi hóa mạnh hơn ion Br-.

**C.** Cl2 có tính oxi hóa mạnh hơn Br2. **D.** Br2 có tính oxi hóa mạnh hơn

**Câu 49:** Cho các phát biểu sau về phản ứng của đơn chất halogen với hydrogen:

(a) Các phản ứng đều phát nhiệt mạnh và kèm hiện tượng nổ.

(b) Phản ứng giữa fluorine với hydrogen diễn ra mãnh liệt nhất.

(c) Điều kiện và mức độ phản ứng phù hợp với xu hướng giảm dần tính oxi hóa từ fluorine đến iodine.

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

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 50:** Phản ứng giữa đơn chất halogen nào sau đây với hydrogen diễn ra mãnh liệt, gây nổ mạnh ngay cả trong bóng tối hoặc ở nhiệt độ thấp?

**A.** I2. **B.** Br2. **C.** Cl2. **D.** F2.

**Câu 51:** Ở nhiệt độ cao và có xúc tác, phản ứng giữa hydrogen với halogen nào sau đây xảy ra thuận nghịch?

**A.** F2. **B.** I2. **C.** Br2. **D.** Cl2.

**Câu 52:** Khi mở vòi nước máy, nếu chú ý một chút sẽ phát hiện mùi lạ, đó là do nước máy còn một lượng nhỏ chlorine. Phát biểu nào dưới đây là đúng?

**A.** Chlorine độc nên có tính sát trùng, diệt khuẩn.

**B.** Chlorine có tính oxi hóa mạnh nên có thể diệt khuẩn.

**C.** Chlorine tác dụng với nước tạo ra HClO có tính oxi hóa mạnh nên có thể diệt khuẩn.

**D.** Chlorine trộn với nước tạo hỗn hợp có độc tính cao.

**Câu 53:** Nước Javel là hỗn hợp nào sau đây?

**A.** HCl, HClO, H2O. **B.** NaCl, NaClO3, H2O.

**C.** NaCl, NaClO, H2O. **D.** NaCl, NaClO4, H2O.

**Câu 54:** Nước Javel dùng để tẩy trắng vải, sợi vì có

**A.** tính khử mạnh. **B.** khả năng hấp thụ màu.

**C.** tính axit mạnh. **D.** tính oxi hóa mạnh.

**Câu 55:** Nước Javen được dùng làm chất tẩy rửa, khử trùng. Phương trình tạo ra nước Javel là

**A.** 3Cl2 + 6KOH  5KCl + KClO3 + 3H2O.

**B.** Cl2 + 2NaOH → NaCl + NaClO + H2O.

**C.** Cl2 + H2 → 2HCl.

**D.** Cl2 + 2Na → 2NaCl.

**Câu 56:** Trong phản ứng: Cl2 + 6KOH  KClO3 + 5KCl + 3H2O thì Cl2 đóng vai trò

**A.** là chất oxi hóa. **B.** là chất khử.

**C.** vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử. **D.** là môi trường.

**Câu 57:** Hòa tan khí Cl2 vào dung dịch NaOH loãng, dư ở nhiệt độ phòng thu được dung dịch chứa các chất

**A.** NaCl, NaClO3, Cl2. **B.** NaCl, NaClO, NaOH, H2O.

**C.** NaCl, NaClO3, NaOH. **D.** NaCl, NaClO, H­2O.

**Câu 58:** Quá trình sản xuất khí chlorine trong công nghiệp hiện nay dựa trên phản ứng nào sau đây?

**A.** MnO2 + 4HCl  MnCl2 + Cl2 + 2H2O.

**B.** Cl2 + 2NaBr → 2NaCl + Br2.

**C.** 2NaCl + 2H2O  2NaOH + Cl2 + H2.

**D.** 2NaOH + Cl2 → NaCl + NaClO + H2O.

**Câu 59:** Chỉ thị nào sau đây thường dùng để nhận biết dung dịch H2?

**A.** Phenolphtalein. **B.** Hồ tinh bột.

**C.** Quỳ tím. **D.** Nước vôi trong.

**VẬN DỤNG**

**Câu 60:**  Đốt cháy hoàn toàn 0,48 g kim loại M (hoá trị II) bằng khí chlorine, thu được 1,332 g muối chloride. Xác định kim loại M.

**Câu 61:** Nung nóng một bình bằng thép có chứa 0,04 mol H2 và 0,04 mol Cl2 để thực hiện phản ứng, thu được 0,072 mol khí HCl.

a) Tính hiệu suất của phản ứng tạo thành HCl.

b) Ở cùng nhiệt độ thường, áp suất suất khí trong bình trước và sau phản ứng lần lượt là Pu và P2. Hãy so sánh P1 và P2.

**Câu 62:** Có hai ống nghiệm, mỗi ống chứa 2 ml dung dịch muối X của kali. Cho vài giọt dung dịch AgNO3 vào ống thứ nhất, thu được kết tủa màu vàng. Nhỏ vài giọt nước Br2 vào ống thứ hai, lắc đều rồi thêm hồ tinh bột, thấy có màu xanh tím. Xác định công thức hoá học của X và viết phương trình hoá học của các phản ứng.

**Câu 63:** Trong phòng thí nghiệm, khí chlorine được điều chế, làm khô và thu vào bình theo sơ đồ dưới đây.



Hãy đề xuất một dung dịch để sử dụng cho từng mục đích sau:

a) Cho vào bình làm khô để làm khô khí Cl2.

b) Tẩm vào bông đậy bình thu khí để hạn chế khí Cl2 bay ra. Giải thích và viết phương trình hoá học minh hoạ nếu có.

 **BÀI 22: HYDROGEN HALIDE- MUỐI HALID**

## **NHẬN BIẾT**

**Câu 1:** Hydrohalic acid được dùng làm nguyên liệu để sản xuất hợp chất chống dính teflon là

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

**Câu 2:** Dung dịch chất nào sau đây được dùng để trung hòa môi trường base, hoặc thủy phân các chất trong quá trình sản xuất, tẩy rửa gỉ sắt (thành phần chính là các iron oxide) bám trên bề mặt của các loại thép?



**A**.Na2SO4. **B**.HCl. **C**.NaOH. **D**.NaCl.

**Câu 3:** Để tẩy gỉ thép (có thành phần chính là iron oxide), người ta dùng dung dịch nào sau đây ?

**A**.KF. **B**.KCl. **C**.HCl. **D**.NaCl.

**Câu 4:** Trong dịch vị dạ dày của con người có chất X với nồng độ nhỏ hơn 0,00001 M thì mắc bệnh khó tiêu, nhưng nếu nồng độ của X lớn hơn 0,001 M thì mắc bệnh ợ chua. Trong một số thuốc chữa đau dạ dày có thuốc muối NaHCO3. Chất X là

**A**.NaCl. **B**.HCl. **C**.CO2. **D**.NaOH.

**Câu 5:** Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử HCl thuộc loại liên kết

**A**.cộng hóa trị có cực. **B**.hydrogen.

**C**.cộng hóa trị không cực. **D**.ion.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 6:** Liên kết trong phân tử Hydrogen chloride (HCl) được hình thành do sự xen phủ giữa**A**.orbital p của nguyên tử H và orbital s của nguyên tử Cl.**B**.orbital s của nguyên tử H và orbital s của nguyên tử Cl.**C**.orbital s của nguyên tử H và orbital p của nguyên tử Cl.**D**.orbital p của nguyên tử H và orbital p của nguyên tử Cl. | Diagram  Description automatically generatedHình. Sơ đồ biểu diễn liên kết trong phân tử hydrogen chloride |

**Câu 7:** Mức độ phân cực của liên kết hóa học trong các phân tử được sắp xếp theo thứ tự giảm dần từ trái sang phải là

**A**.HI, HCl, HBr. **B**.HCl, HBr, HI. **C**.HI, HBr, HCl. **D**.HBr, HI, HCl.

**Câu 8:** Liên kết trong phân tử nào sau đây có độ phân cực lớn nhất?

**A**.H-F. **B**.H-Cl. **C**.H-Br. **D**.H-I.

**Câu 9:** Khí hydrogen chloride tan nhiều trong nước là do

**A**.hydrogen chloride có tính khử mạnh.

**B**.hydrogen chloride nặng hơn nước.

**C**.phân tử hydrogen chloride phân cực mạnh.

**D**.dung dịch hydrochloric acid có tính axit mạnh.

**Câu 10:** Liên kết trong hợp chất hydrogen halide là liên kết

**A**.ion. **B**.cộng hóa trị không cực.

**C**.cộng hóa trị có cực. **D**.cho – nhận.

**Câu 11:** Từ HF đến HI, xu hướng phân cực như thế nào?

**A**.Tăng dần. **B**.Giảm dần.

**C**.Tăng sau đó giảm. **D**.Giảm sau đó tăng.

**Câu 12:** Acid HCl có thể phản ứng được với chất nào sau đây?

**A**.NaOH. **B**.Ag. **C**.Cu. **D**.CO2.

**Câu 13:** Cho các chất: CuO, Cu, Fe và NaHCO3. Số chất tác dụng được với hydrochloric acid là

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

**Câu 14:** Kim loại nào sau đây khi tác dụng với chlorine hoặc với hydrochloric acid cho cùng một loại muối?

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

**Câu 15:** Trong các dãy oxide sau, dãy nào gồm các oxide phản ứng được với acid HCl?

**A**.CuO, P2O5, Na2O. **B**.CuO, CO, SO2.

**C**.FeO, Na2O, CO. **D**.FeO, CuO, CaO, Na2O.

**Câu 16:** Dung dịch hydrochloric acid thể hiện tính khử khi tác dụng với dãy các chất oxi hóa nào dưới đây?

**A**.KMnO4, Cl2, CaOCl2. **B**.MnO2, KClO3, Cl2.

**C**.K2Cr2O7, KMnO4, MnO2, KClO3. **D**.K2Cr2O7, KMnO4, H2SO4 loãng.

**Câu 17:** Đổ dung dịch chứa 1 mol HBr vào dung dịch chứa 1 mol NaOH. Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch thu được thì hiện tượng xảy ra là giấy quỳ

**A**.chuyển màu đỏ. **B**.chuyển màu xanh.

**C**.không đổi màu. **D**.bị mất màu.

**Câu 18:** Để khắc chữ lên thủy tinh người ta dùng chất nào?

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

**Câu 19:** Loại bình chứa nào sau đây có thể sử dụng để đựng dung dịch HF?

**A**.Bình thuỷ tinh màu xanh. **B**.Bình thuỷ tinh màu nâu.

**C**.Bình thuỷ tinh không màu. **D**.Bình nhựa teflon (chất dẻo).

**Câu 20:** Dung dịch HF có khả năng ăn mòn thủy tinh là do phản ứng hóa học nào sau đây?

**A**.KOH + HF → KF + H2O. **B**.SiO2 + 4HF → SiF4 + 2H2O.

**C**.F2 + H2 → 2HF. **D**.2F2 + 2H2O → 4HF + O2.

**Câu 21:** Silver halide nào sau đây ở dạng kết tủa màu vàng nhạt?

**A**.AgF. **B**.AgCl. **C**.AgBr. **D**.AgI.

**Câu 22:** Silver halide nào sau đây ở dạng kết tủa màu trắng?

**A**.AgF. **B**.AgCl. **C**.AgBr. **D**.AgI.

**Câu 23:** Dung dịch nào sau đây **không** phản ứng với dung dịch AgNO3?

**A**.BaCl2. **B**.NaCl. **C**.NaF. **D**.NaBr.

**Câu 24:** Thành phần chính của muối ăn là

**A**.NaBr. **B**.NaClO. **C**.NaCl. **D**.NaI.

**Câu 25:** Nước muối sinh lý (có tác dụng diệt khuẩn, sát trùng trong y học) là dung dịch có nồng độ 0,9% của muối nào sau đây?

**A**.NaNO3. **B**.Na2CO3. **C**.NaCl. **D**.Na2SO4.

**Câu 26:** Muối iodide có tác dụng sản sinh ra hormone tuyến giáp, giúp điều hòa thân nhiệt cơ thể ổn định, điều chỉnh sự phát triển ổn định hệ thần kinh trung ương. Với trẻ nhỏ, đủ iodine sẽ giúp trẻ phát triển trí thông minh, hoạt bát hơn. Muối iodide được nhắc tới ở đây là

**A**.NaI. **B**.I2.

**C**.NaCl và I2.**D**.NaCl và NaI hoặc NaCl và NaIO3.

**Câu 27:** Sát khuẩn hoa quả, rau bằng dung dịch muối ăn (sodium chloride) trong thời gian 10 – 15 phút là mẹo nhỏ thường được sử dụng phổ biến tại các hộ gia đình. Khả năng diệt khuẩn của dung dịch sodium chloride là do

**A**.dung dịch sodium chloride có thể tạo ra ion chloride có tính khử.

**B**.dung dịch sodium chloride có tính độc nhẹ nên diệt khuẩn nhưng không nguy hại với con người.

**C**.vi khuẩn bị mất nước do thẩm thấu.

**D**.ion Na+ có tính khử mạnh.

**THÔNG HIỂU**

**Câu 1:** Hydrogen halide nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất (ở đkc)?

**A.** Hydrogen chloride. **B.** Hydrogen bromide.

**C.** Hydrogen iodide. **D.** Hydrogen fluoride.

**Câu 2:** HF có nhiệt độ sôi cao hơn HBr là vì

**A.** Khối lượng phân tử của HF nhỏ hơn HBr.

**B.** Năng lượng liên kết H – F lớn hơn H – Br.

**C.** Giữa các phân tử HF có liên kết hydrogen còn HBr thì không.

**D.** Khối lượng phân tử của HBr lớn hơn HF.

**Câu 3:** Trong dãy HX, các acid HCl, HBr, HI là acid mạnh nhưng HF là acid yếu. Đó là do

**A.** trong phân tử HF có tương tác van der Waals.

**B.** *trong phân tử HF có liên kết hydrogen.*

**C.** khối lượng phân tử HF nhỏ hơn nhiều so với các acid khác.

**D.** năng lượng liên kết của H-F lớn hơn nhiều các liên kết H-X khác.

**Câu 4:** Biểu đồ sau biểu diễn nhiệt độ sôi của các hydrogen halide



**Hình**. **Biểu đồ so sánh nhiệt độ sôi của các hydrogen halide**

HF có nhiệt độ sôi cao bất thường so với HCl, HBr, HI là do

**A.** fluorine có tính oxi hoá mạnh nhất.

**B.** fluorine chỉ có số oxi hoá âm trong hợp chất.

**C.** HF có liên kết hydrogen.

**D.** liên kết H – F phân cực mạnh nhất.

**Câu 5:** Trong dãy các hydrogen halide nhiệt độ sôi tăng dần từ HCl đến HI chủ yếu do nguyên nhân nào sau đây?

**A.** Độ dài liên kết giảm dần. **B.** Độ phân cực liên kết giảm dần.

**C.** Độ bền liên kết giảm dần. **D.** Tương tác van der Waals tăng dần.

**Câu 6:** Dãy nào được sắp xếp theo chiều giảm dần tính acid?

**A.** HI > HBr > HCl > HF. **B.** HF > HCl > HBr >HI.

**C.** HCl > HBr > HI > HF. **D.** HCl > HBr > HI > HF.

**Câu 7:** Hydrohalic acid có tính acid mạnh nhất là

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

**Câu 7:** Dung dịch hydrohalic nào sau đây có tính acid yếu?

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

**Câu 8:** Xét phản ứng: 16HCl + 2KMnO4 **→**5Cl2 + 2MnCl2 + 8H2O + 2KCl. Trong phản ứng này, vai trò của HCl

**A.** là chất oxi hoá.

**B.** vừa là chất oxi hoá, vừa là chất tạo môi trường.

**C.** là chất khử.

**D.** vừa là chất khử, vừa là chất tạo môi trường.

**Câu 9:** Phản ứng nào HCl đóng vai trò là chất khử?

**A.** HCl + NaOH NaCl + H2O. **B.** 2HCl + Mg MgCl2+ H2.

**C.** MnO2 + 4HCl  MnCl2+ Cl2 + 2H2O. **D.** NH3 + HCl  NH4Cl.

**Câu 10:** Để điều chế khí chlorine, người ta cho các chất như MnO2 hoặc KMnO4 tác dụng với hydrochloric acid (HCl). Trong các phản ứng này, HCl thể hiện

**A.** là acid không có tính khử. **B.** vừa tính khử vừa tính oxi hóa.

**C.** tính khử. **D.** tính oxi hóa.

**Câu 11:** Hydrochloric acid đặc thể hiện tính khử khi tác dụng với chất nào sau đây?

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

**Câu 12:** Hydrochloric acid loãng thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với chất nào sau đây?

**A.** Fe. **B.** CuO. **C.** KOH. **D.** Fe2O3.

**Câu 13:** Trong phản ứng MnO2 + 4HCl → MnCl2 + Cl2 + 2H2O, vai trò của HCl là

**A.** chất oxi hóa. **B.** chất khử.

**C.** tạo môi trường. **D.** chất khử và môi trường.

**Câu 14:** Phản ứng nào sau đây HCl thể hiện tính khử?

**A.** 4HCl + MnO2 → MnCl2 + Cl2 + 2H2O.

**B.** HCl + NH4HCO3 → NH4Cl + CO2 + H2O.

**C.** 2HCl + CuO → CuCl2 + 2H2O.

**D.** 2HCl + Zn → ZnCl2 + H2.

**Câu 15:** Trong phòng thí nghiệm, khí chlorine được điều chế theo phản ứng sau:

4HCl + MnO2 → MnCl2 + Cl2 + 2H2O.

Trong phản ứng trên, hãy xác định chất khử và chất oxi hóa.

**A.** HCl là chất khử, MnO2 là chất oxi hóa.

**B.** MnO2 là chất khử, HCl là chất oxi hóa.

**C.** HCl vừa là chất khử, vừa là chất oxi hóa.

**D.** MnO2 vừa là chất khử, vừa là chất oxi hóa.

**Câu 16:** Phản ứng nào dưới đây chứng minh tính khử của các ion halide?

**A.** BaCl2 + H2SO4 → BaSO4 + 2HCl. **B.** 2HCl + Fe → FeCl2 + H2.

**C.** 2HBr + H2SO4 → Br2 + SO2 + 2H2O. **D.** HI + NaOH → NaI + H2O.

**Câu 17:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Trong dãy các acid: HF, HCl, HBr, HI thì HBr có tính acid mạnh nhất.

**B.** Tính khử của các ion halide tăng dần theo thứ tự: F–, Cl–, Br–, I–.

**C.** Dung dịch HF là acid yếu.

**D.** Các acid HCl, HBr, HI đều có tính oxi hoá và tính khử trong các phản ứng hoá học.

**Câu 18:** Để phân biệt các ion halide trong dung dịch muối, có thể dùng dung dịch

**A.** KOH. **B.** HCl. **C.** AgNO3. **D.** NaCl.

**Câu 19:** Để phân biệt các dung dịch: NaF, NaCl, NaBr, NaI ta dùng thuốc thử nào dưới đây?

**A.** Dung dịch HCl. **B.** Quỳ tím.

**C.** Dung dịch BaCl2. **D.** Dung dịch AgNO3.

**Câu 20:** Có 4 dung dịch NaF, NaCl, NaBr, NaI đựng trong các lọ bị mất nhãn. Nếu dùng dung dịch AgNO3 thì có thể phân biệt được

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

**Câu 21:** Để phân biệt 4 dd KCl, HCl, KNO3, HNO3 ta có thể dùng

**A.** dd AgNO3. **B.** quỳ tím.

**C.** quỳ tím và dd AgNO3 **D.** đá vôi.

**VẬN DỤNG**

**Câu 1:** Cho các dung dịch hydrofluoric acid, potassium iodide, sodium chloride, kí 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 hoà tan |
| Z | Silver nitrate | Có kết tủa màu vàng |

Các dung dịch ban đầu được kí hiệu tương ứng là

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

**Câu 2:** Cho 3 dung dịch bị mất nhãn là potassium bromide, iodine trong alcohol, hydrochloric acid kí hiệu ngẫu nhiên là X, Y, Z. Một học sinh làm thí nghiệm nhận biết các dung dịch, kết quả được ghi lại ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chất thử** | **Thuốc thử** | **Hiện tượng** |
| X | Hồ tinh bột | Tạo màu xanh tím |
| Y | Dung dịch AgNO3 | Có kết tủa vàng nhạt |
| Z | NaHCO3 | Có khí không màu thoát ra |

Các dung dịch ban đầu được kí hiệu tương ứng là

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

**Câu 3:** Hòa tan 2,479 L khí hydrogen chloride (ở đkc) vào 46,35 gam nước thu được dung dịch hydrochloric acid có nồng độ là *(cho nguyên tử khối H=1 Cl=35,5)*

**A.** 7,30%. **B.** 3,65%. **C.** 7,87%. **D.** 10%.

**Câu 4:** Cho lượng dư dung dịch AgNO3 tác dụng với 100 mL dung dịch NaF 0,05 M và NaCl 0,1 M. Khối lượng kết tủa tạo thành là *(cho nguyên tử khối F=19 Ag=108 Cl=35,5)*

**A.** 1,345 g. **B.** 3,345 g. **C.** 2,875 g. **D.** 1,435 g.

**Câu 5:** Cho một mẫu magnesium (Mg) có khối lượng 4,8 g vào dung dịch chứa 0,01 mol HCl. Sau khi phản ứng kết thúc, thu được m g muối chloride. Giá trị của m là *(cho nguyên tử khối Mg=24 Cl=35,5)*

**A.** 19. **B.** 0,2975. **C.** 0,475. **D.** 0,95.

**Câu 6:** Cho một thỏi Aluminium (Al) có khối lượng 5,4 g vào dung dịch chứa a mol HCl. Sau khi phản ứng kết thúc, thu được 1,335 g muối chloride. Giá trị của a là

**A.** 0,6. **B.** 0,01. **C.** 0,03. **D.** 0,2.

**Câu 7:** Hòa tan hoàn toàn 2,8 g Fe trong dung dịch HCl dư, thu được **V** L khí H2 (ở đkc). Giá trị của V là *(Cho Fe = 56)*

**A.** 2,479. **B.** 1,2395. **C.** 3,7185. **D.** 4,958.

**Câu 8:** Hình sau miêu tả thí nghiệm về tính tan của khí HCl.



**Hình**. **Thí nghiệm thử tính tan của khí HCl**

Trong bình ban đầu chứa khí hydrogen chloride, trong nước có nhỏ thêm vài giọt quỳ tím.

Hiện tượng nào xảy ra trong bình khi cắm ống thủy tinh vào nước?

**A.** Nước phun vào bình và chuyển sang màu đỏ.

**B.** Nước phun vào bình và chuyển sang màu xanh.

**C.** Nước phun vào bình và vẫn có màu tím.

**D.** Nước phun vào bình và chuyển thành không màu.

**Câu 9:** Cho thí nghiệm như hình vẽ, bên trong bình có chứa khí hydrogen chloride, trong chậu thủy tinh chứa nước có nhỏ vài giọt quỳ tím. Xuất hiện hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm nước phun vào bình và chuyển thành màu đỏ.



**Hình**. **Thí nghiệm thử tính tan của khí HCl**

Thí nghiệm này giải thích

**A.** tính tan của khí hydrogen chloride và tính acid của hydrochloric acid.

**B.** chỉ về tính tan của khí hydrogen chloride.

**C.** tính chất hoá học của khí hydrogen chloride là dễ dàng phản ứng với nước.

**D.** khí hydrogen chloride nặng hơn không khí.

**Câu 10:** Một bạn học sinh tự thiết kế một thí nghiệm điện phân đơn giản như sau:



Cho hai lõi bút chì làm hai điện cực và nối với một nguồn điện một chiều 9V và nhúng với dung dịch muối ăn (nồng độ 20%) đã khuấy đều. Dung dịch thu được có tính tẩy màu.

Phương trình hoá học điện phân dung dịch muối ăn:( không có màng ngăn)

2NaCl + 2H2O → 2NaOH + H2 + Cl2

Dung dịch thu được có tên gọi là

**A.** Xút ăn da. **B.** Nước chlorine. **C.** Nước Javel. **D.** Nước muối sinh lý.

**Câu 11:** Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong các trường hợp:

 a. Kim loại Mg phản ứng với dung dịch HBr.

 b. Dung dịch KOH phản ứng với dung dịch HCl.

 c. Muối CaCO3, phản ứng với dung dịch HCl dư.

d. Dung dịch AgNO3 phản ứng với dung dịch CaI2.

**Câu 12:** Hoàn thành dãy chuyển hóa sau (mỗi mũi tên ứng với 1 phương trình):

a. MnO2 → Cl2 → FeCl3 → NaCl → HCl → CuCl2 → AgCl

b. KMnO4 → Cl2 → HCl → FeCl2 → FeCl3 → AgCl

**Câu 13:** Chia một lượng sắt thành 2 phần bằng nhau:

 - Cho phần 1 tác dụng với dd HCl dư thu được 0,4958 lít khí (đkc).

 - Đun nóng phần 2 với a mol Cl2.

 Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, tính giá trị của a.

**Câu 14:** Cho 15 gam hỗn hợp bột kim loại Zn và Cu vào dd HCl (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,958 lít khí H2 (đkc) và **m** (g) kim loại không tan. Xác định giá trị của m.

**Câu 15:** Hòa tan hoàn toàn 16 gam hỗn hợp các kim loại vào dd HBr dư, thấy thoát ra **a** (mol) khí H2 và dd (X) chứa 80 gam muối. Xác định giá trị của a.

**:** Cho 37,6 gam hỗn hợp gồm CaO, CuO và Fe2O3 tác dụng vừa đủ với 0,6 lít dd HCl 2M, rồi cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m (g) muối khan. Xác định giá trị của m.

**Câu 16:** Cho 3,16 gam KMnO4 tác dụng với dung dịch HCl đặc dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì số mol HCl bị oxi hóa là

**A.** 0,10. **B.** 0,05. **C.** 0,02. **D.** 0,16.

**Câu 17:** Để điều chế khí chlorine, người ta cho các chất như MnO2 hoặc KMnO4 tác dụng với hydrochloric acid đặc. Tính thể tích khí chlorine ở đkc tạo ra từ phản ứng dưới đây, biết khối lượng MnO2 đã tham gia phản ứng là 1,74 gam, giả sử hiệu suất phản ứng là 100%. *(cho nguyên tử khối Mn=55 O=16)*

Phản ứng: MnO2 + 4HCl → MnCl2 + Cl2 + 2H2O.

**A.** 0,124 L. **B.** 0,224 L. **C.** 0,448 L. **D.** 0,4958 L.

 -------------Hết--------------