**Tiết 1. Vị trí cấu tạo, tính chất vật lý. Lý thuyết về phản ứng oxi hóa khử**

**PHẦN 1. KIẾN THỨC CẦN NHỚ.**

**I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA KIM LOẠI**

**1.** **Vị trí của kim loại trong bảng hệ thống tuần hoàn:**

- Nhóm ....... (trừ..........), nhóm ......., nhóm .......( trừ ..........) và một phần của nhóm ..........................

- Các nguyên tố nhóm ......... ( từ IB đến VIIIB) và họ ............ và .............

**2**. **Cấu tạo của kim loại:**

**a. Cấu tạo nguyên tử:** Nguyên tử của hầu hết các nguyên tố kim loại điều có ........... electron ở lớp ngoài cùng (.............. hoặc ............)**.**

**b. Cấu tạo của đơn chất kim loại:** Là cấu tạo mạng tinh thể (nút mạng là các nguyên tử trung hòa hoặc các ion dương kim loại, trong mạng là các electron tự do chuyển động gắn kết các nguyên tử và ion dương với nhau)

**c. Liên kết kim loại:** Là liên kết được hình thành giữa các nguyên tử và ion kim loại trong mạng tinh thể do sự tham gia của các electron tự do

**3. Tính chất vật lí.**

**a. Tính chất chung:** Ở điều kiện thường các kim loại đều ở trạng thái ........... (trừ ..........) có tính ..........., ....................., ...................... và ....................... Tóm lại: tính chất vật lí chung của kim loại gây nên bởi sự có mặt của ..................................................................................................................

**2. Tính chất riêng:**

+ Khối lượng riêng: Li< Na<K<Mg<Al< Zn<Fe<Cu<Ag<Au<Os (kim loại nhẹ nhất là Li, kim loại nặng nhất là Os)

+ Nhiệt độ nóng chảy: kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là Hg (-290C), kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W (34100C)

+ Tính cứng: kim loại mềm nhất là .............., kim loại cứng nhất là ....................

**II. LÝ THUYẾT VỀ PHẢN ỨNG OXI HÓA KHỬ.**

- Phản ứng oxi hóa khử là phản ứng trong đó có ..............................................................

- Chất khử là chất có khả năng ...................electron (là chất có số oxi hóa ......... trong phản ứng)

- Chất oxi hóa là chất có khả năng ...................electron (là chất có số oxi hóa ......... trong phản ứng)

- Sự oxi hóa (quá trình oxi hóa)là................................

- Sự khử (quá trình khử) là.....................................

- Cân bằng phản ứng oxi hóa khử gồm các bước:

Bước 1: Xác định số oxi hóa của các nguyên tố có sự thay đổi, Xác định chất khử, chất oxi hóa dựa vào sự thay đổi số oxi hóa

Bước 2: Viết quá trình khử và quá trình oxi hóa

Bước 3: Cân bằng sao cho tổng số electron nhường bằng số electron nhận

Bước 4: Điền hệ số vào phương trình và cân bằng. (Thường là theo thứ tự: KL🡪 PK🡪 H🡪 O)

**PHẦN 2. BÀI TẬP CỦNG CỐ.**

### 1. Vị trí của kim loại trong BHTTH

**Câu 1:** Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IIA là

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

**Câu 2:** Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IA là

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

**Câu 3:** Công thức chung của oxit kim loại thuộc nhóm IA là

**A.** R2O3. **B.** RO2. **C.** R2O. **D.** RO.

**Câu 4:** Công thức chung của oxit kim loại thuộc nhóm IIA là

**A.** R2O3. **B.** RO2. **C.** R2O. **D.** RO.

**Câu 5:** Cấu hình electron của nguyên tử Na (Z =11) là

**A.** 1s22s2 2p6 3s2. **B.** 1s22s2 2p6. **C.** 1s22s22p63s1. **D.** 1s22s22p6 3s23p1.

**Câu 6:** Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

**A.** Sr, K. **B.** Na, Ba. **C.** Be, Al. **D.** Ca, Ba.

**Câu 7:** Hai kim loại đều thuộc nhóm IA trong bảng tuần hoàn là

**A.** Sr, K. **B.** Na, K. **C.** Be, Al. **D.** Ca, Ba.

**Câu 8:** Nguyên tử Fe có Z = 26, cấu hình e của Fe là

**A.** [Ar ] 3d6 4s2.**B.** [Ar ] 4s13d7. **C.** [Ar ]3d7 4s1.**D.** [Ar ] 4s23d6.

**Câu 9:** Nguyên tử Cu có Z = 29, cấu hình e của Cu là

**A.** [Ar ] 3d9 4s2.**B.** [Ar ] 4s23d9. **C.** [Ar ] 3d10 4s1.**D.**[Ar] 4s13d10.

**Câu 10:** Nguyên tử Cr có Z = 24, cấu hình e của Cr là

**A.** [Ar ] 3d4 4s2.**B.** [Ar ] 4s23d4. **C.** [Ar ] 3d5 4s1.**D.** [Ar ] 4s13d5.

**Câu 11:** Nguyên tử Al có Z = 13, cấu hình e của Al là

**A.** 1s22s22p63s23p1.**B.** 1s22s22p63s3.

**C.** 1s22s22p63s23p3.**D.** 1s22s22p63s23p2.

**Câu 12:** Cation M+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng 2s22p6 là

**A.** Rb+. **B.** Na+. **C.** Li+. **D.** K+.

**Câu 13.** Nguyên tố X có cấu hình electron 1s22s22p63s1. Vị trí của X trong bảng tuần hoàncác nguyên tố hoá học :

**A.** Chu kì 3, nhóm IA là nguyên tố phi kim **B.** Chu ki 4, nhóm IA là nguyên tố kim loại

**C.** Chu kì 3, nhóm IA là nguyên tố kim loại **D.** Chu kì 4, nhómVIIA,là nguyên tố phi kim

**Câu 14.** Ion M2+ có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là 3s23p6. Vị trí M trong BTH là

**A.** ô 20, chu kì 4, nhóm IIA. **B.** ô 20, chu kì 4, nhóm IIB.

**C.** ô 18, chu kì 3, nhóm VIIIA. **D.** ô 18, chu kì 3, nhóm VIIIB.

**Câu 15:** Cho các cấu hình electron nguyên tử sau:

1) 1s22s22p63s1  2) 1s22s22p63s23p64s2  3) 1s22s1 4) 1s22s22p63s23p1

Các cấu hình đó lần lượt là của những nguyên tố :

**A.** Ca (Z=20), Na(Z=11), Li(Z=3), Al(Z=13) **B.** Na(Z=11), Ca(Z=20), Li(Z=3), Al(Z=13

**C.** Na(Z=11), Li(Z=3), Al(Z=13), Ca(Z=20) **D.** Li(Z=3), Na(Z=11), Al(Z=13), Ca(Z=20)

#### 2. Tính chất vật lí của kim loại

**Câu 1 :** Kim loại nào sau đây có độ cứng lớn nhất trong tất cả các kim loại?

**A.** Vonfam. **B.** Crom **C.** Sắt **D.** Đồng

**Câu 2:** Kim loại nào sau đây là kim loại mềm nhất trong tất cả các kim loại?

**A.** Liti. **B.** Xesi. **C.** Natri. **D.** Kali.

**Câu 3:** Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất trong tất cả các kim loại?

**A.** Vonfam. **B.** Sắt. **C.** Đồng. **D.** Kẽm.

**Câu 4:** Kim loại nào sau đây nhẹ nhất (có khối lượng riêng nhỏ nhất) trong tất cả các kim loại ?

**A.** Natri **B.** Liti **C.** Kali **D.** Rubidi

**Câu 5:** Kim loại nào sau đây có tính dẫn điện tốt nhất trong tất cả các kim loại?

**A.** Vàng. **B.** Bạc. **C.** Đồng. **D.** Nhôm.

**Câu 6:** Kim loại nào sau đây dẻo nhất trong tất cả các kim loại?

**A.** Vàng. **B.** Bạc. **C.** Đồng. **D.** Nhôm.

**Câu 7.** Kim loại có các tính chất vật lý chung là:

**A**.Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim. **B**.Tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim, tính đàn hồi.

**C**.Tính dẻo, tính dẫn điện, tính khó nóng chảy, ánh kim. **D**.Tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính cứng.

**Câu 8**. Các kim loại đều có ánh kim là do:

**A.** Kim loại hấp thụ được các tia sáng tới. **B**. Các kim loại đều ở thể rắn.

**C**. Các electron tự do trong kim loại phản xạ tốt những tia sáng tới.

**D.** Kim loại màu trắng bạc nên giữ lại các tia sáng tới trên bề mặt kim loại.

**Câu 9** . Khi nhiệt độ tăng, độ dẫn điện của các kim loại thay đổi theo chiều:

**A**. tăng. **B**. giảm. **C**. không thay đổi. **D**. vừa giảm vừa tăng.

**Câu 10.** Cho các kim loại sau: Cu; Al ; Fe ; Au ; Ag. Chiều tăng dần tính dẫn điện của kim loại là (chiều từ trái sang phải)

**A**. Fe, Al, Au, Cu, Ag. **B**. Fe, Al, Cu, Au, Ag.

**C**. Fe, Al, Cu, Ag, Au. **D**. Al, Fe, Au, Ag, Cu.

**3. Bài tập nâng cao:**

**Câu 1**: Cấu hình electron của ion X2+ là 1s22s22p63s23p63d6. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố X thuộc

**A**. chu kì 4, nhóm VIIIA. **B**. chu kì 4, nhóm IIA. **C**. chu kì 3, nhóm VIB. **D**. chu kì 4, nhóm VIIIB.

**Câu 2**: Khối lượng riêng của canxi kim loại là 1,55 g/cm3. Giả thiết rằng, trong tinh thể canxi các nguyên tử là những hình cầu chiếm 74% thể tích tinh thể, phần còn lại là khe rỗng. Bán kính nguyên tử canxi tính theo lí thuyết là

**A**.0,185 nm. **B**. 0,196 nm. **C.** 0,155 nm. **D**. 0,168 nm.

***Gợi ý công thức tính: d =3.M.%chiếm/(4.π.r3.NA)***

**Câu 3**: Nguyên tử R tạo được cation R+. Cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng của R+ (ở trạng thái cơ bản) là 2p6. Tổng số hạt mang điện trong nguyên tử R là

**A**. 10. **B**. 11. **C**. 22. **D**. 23.

**Câu 4**: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A**. Nguyên tử kim loại thường có 1, 2 hoặc 3 electron ở lớp ngoài cùng.

**B**. Các nhóm A bao gồm các nguyên tố s và nguyên tố p.

**C**. Trong một chu kì, bán kính nguyên tử kim loại nhỏ hơn bán kính nguyên tử phi kim.

**D**. Các kim loại thường có ánh kim do các electron tự do phản xạ ánh sáng nhìn thấy được.

**Câu 5**: Nguyên tố Y là phi kim thuộc chu kỳ 3, có công thức oxit cao nhất là YO3. Nguyên tố Y tạo với kim loại M hợp chất có công thức MY, trong đó M chiếm 63,64% về khối lượng. Kim loại M là

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

**Câu 6**: Cấu hình electron của ion Cu2+ và Cr3+ lần lượt là

**A**. [Ar]3d9 và [Ar]3d14s2. **B**. [Ar]3d74s2 và [Ar]3d3.

**C**. [Ar]3d9 và [Ar]3d3. **D**. [Ar]3d74s2 và [Ar]3d14s2.

**4. Lý thuyết về phản ứng oxi hóa khử**

**Câu 1:** Cho dãy các chất và ion: Fe, Cl2, SO2, NO2, C, Al, Mg2+, Na+, Fe2+, Fe3+. Số chất và ion vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử là

**A**.8. **B**. 5. **C**. 4. **D**. 6.

**Câu 2.** Cho các phản ứng sau: Fe + 2Fe(NO3)3 → 3Fe(NO3)2 ; AgNO3 + Fe(NO3)2 → Fe(NO3)3 + Ag

Dãy sắp xếp theo thứ tự tăng dần tính oxi hoá của các ion kim loại là:

**A**.Fe2+, Ag+, Fe3+. **B**. Ag+, Fe2+, Fe3+. **C**. Fe2+, Fe3+, Ag+. **D**. Ag+, Fe3+, Fe2+.

**Câu 3:** Nếu cho 1 mol mỗi chất: CaOCl2, KMnO4, K2Cr2O7, MnO2 lần lượt phản ứng với lượng dư dung dịch HCl đặc, chất tạo ra lượng khí Cl2 nhiều nhất là

**A**.KMnO4.  **B**. MnO2.  **C**. CaOCl2. **D**. K2Cr2O7

**Câu 4:** Cho dãy các chất và ion: Zn, S, FeO, SO2, N2, HCl, Cu2+, Cl-. Số chất và ion có cả tính oxi hóa và tính khử là

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

**Câu 5:** Mệnh đề không đúng là:

**A**. Fe2+ oxi hoá được Cu. **B**. Fe khử được Cu2+ trong dung dịch.

**C**. Fe3+ có tính oxi hóa mạnh hơn Cu2+. **D**. Tính oxi hóa của các ion tăng theo thứ tự: Fe2+, H+, Cu2+, Ag+.

**Câu 6:** Dãy gồm các ion đều oxi hóa được kim loại Fe là

**A**.Fe3+, Cu2+, Ag+. **B**. Zn2+, Cu2+, Ag+. **C**. Cr2+, Au3+, Fe3+. **D**. Cr2+, Cu2+, Ag+.

**Câu 7:** Cho phản ứng:

6FeSO4 + K2Cr2O7 + 7H2SO4 → 3Fe2(SO4)3 + Cr2(SO4)3 + K2SO4 + 7H2O Trong phản ứng trên, chất oxi hóa và chất khử lần lượt là

**A**. K2Cr2O7 và FeSO4. **B.** K2Cr2O7 và H2SO4. **C**. H2SO4 và FeSO4. **D**. FeSO4 và K2Cr2O7.

**Câu 8:**: 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**.3/14. **B**. 4/7. **C**. 1/7. **D**. 3/7.

**Câu 9:**: Cho các phản ứng sau:

a) FeO + HNO3 (đặc, nóng) → b) FeS + H2SO4 (đặc, nóng) → c) Al2O3 + HNO3 (đặc, nóng) →

d) Cu + dung dịch FeCl3 → e) CH3CHO + H2 →Ni, to g) C2H4 + Br2 →

f) glucozơ + AgNO3 (hoặc Ag2O) trong dung dịch NH3 → h) glixerol (glixerin) + Cu(OH)2 →

Dãy gồm các phản ứng đều thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử là:

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

**Câu 10:** Cho phản ứng: Na2SO3 + KMnO4 + NaHSO4 → Na2SO4 + MnSO4 + K2SO4 + H2O. Tổng hệ số của các chất (là những số nguyên, tối giản) trong phương trình phản ứng là

**A**.23. **B**. 27. **C**. 47.  **D**. 31.

**Câu 11:** Cho dãy các chất: FeO, Fe(OH)2, FeSO4, Fe3O4, Fe2(SO4)3, Fe2O3. Số chất trong dãy bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch HNO3 đặc, nóng là

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

**Câu 12:** Cặp chất không xảy ra phản ứng hoá học là

**A**. Cu + dung dịch FeCl3. **B**. Fe + dung dịch HCl. **C**. Fe + dung dịch FeCl3. **D**. Cu + dung dịch FeCl2.

**Câu 13:** Cho các phản ứng:

(a) Sn + HCl (loãng) → (b) FeS + H2SO4 (loãng) → (c) MnO2 + HCl (đặc) 

(d) Cu + H2SO4 (đặc)  (e) Al + H2SO4 (loãng)→ (g) FeSO4 + KMnO4 + H2SO4 →

Số phản ứng mà H+ của axit đóng vai trò chất oxi hoá là

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

**Câu 15**: 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**.3. **B**. 5. **C**. 4. **D**. 6.

**Câu 16:** Cho dãy gồm các phân tử và ion : Zn, S, FeO, SO2, Fe2+, Cu2+, 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