**BÀI TẬP TỰ LUẬN CHƯƠNG 4: PHẢN ỨNG OXI HÓA- KHỬ**

**Câu 1:** Cho phản ứng Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu. Xác định chất khử và chất oxi hóa trong phản ứng đã cho?

**Câu 2**: Cân bằng các phản ứng oxi hóa khử sau:

Mg + HNO3 ------> Mg(NO3)2 + NH4NO3 + H2O

KMnO4 + HCl → KCl + MnCl2 + Cl2↑ + H2O

FeO + HNO3 → Fe(NO3)3+N2O↑+H2O

KMnO4 + FeSO4 + H2SO4 → Fe2(SO4)3 + MnSO4 + K2SO4 + H2O

Cl2 + KOH -------> KCl + KClO3 + H2O

Fe3O4 + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO↑ + H2O

FeS2 + HNO3 → Fe(NO3)3 + H2SO4 + NO2↑ + H2O

Cu2S + HNO3→NO + Cu(NO3)2 + CuSO4 + H2O

Al + HNO3 -------> Al(NO3)3 + NO + N2O + H2O ( VNO : VN2O = 3 : 1)

Zn + H2SO4 -----> ZnSO4 + H2S + H2O

MnO2 + HCl → MnCl2 + Cl2↑ + H2O

**Câu 3:** Cho sơ đồ hóa học của phản ứng:

Cl2 + KOH → KCl + KClO3 + H2O.

Tìm tỉ lệ giữa số nguyên clo đóng vai trò chất oxi hóa và số nguyên tử clo đóng vai trò chất khử trong phương trình hóa học trên?

**Câu 4:** Oxi hóa hoàn toàn 28,6 gam hỗn hợp X gồm Al, Zn, Mg bằng oxi hóa dư thu được

44,6 gam hỗn hợp oxit Y. Hòa tan hết Y trong dung dịch HCl thu được dung dịch Z .Tính khối lượng của muối khan khi cô cạn dung dịch Z?

**BÀI TẬP TỰ LUẬN CHƯƠNG 5: NHÓM HALOGEN**

Câu 1**:** Hoàn thành các phương trình phản ứng hóa học theo sơ đồ chuyển hóa sau:

1. MnO2 → Cl2 → HCl → NaCl → Cl2 → H2SO4 → HCl

2. KMnO4 → Cl2 → KClO3 → Cl2 → FeCl3 → KCl → KOH

3. BaCl2 → Cl2 → HCl → FeCl2 → FeCl3 → BaCl2 → HCl

4. C2H2 → HCl → CuCl2 → KCl → KOH → KClO3 → Cl2

5. HCl → Cl2 → FeCl3 → NaCl → HCl → CuCl2 → AgCl

6. NaCl → HCl → Cl2 → KClO3 → KCl → Cl2 → CaOCl2

7. CaF2 → HF →F2 → OF2 → CuF2 → HF → SiF4

8. Br2 → PBr3 → HBr → Br2 → HBrO3 → NaBrO3

9. I2 → NaI → HI → I2 → HIO3→ NaIO3

10. MnO2  Cl2  nước javen  NaHCO3.

KCl  AgCl Cl2  KClO3.

CaOCl2  CaCO3  CO2 HClONaClO.

Br2  I2  AgI.

11. Cl2  FeCl3  NaClCl2 Br2  HBrONaBrO.

12. H2  HCl  FeCl2 Fe(NO3)2 Fe(OH)2FeSO4 FeCl2  Fe

**Câu 2:** Bổ túc các phương trình phản ứng :

a. HCl + ………  Cl2 + ……. + ……… b. ……… + ………..  CuCl2 + ………

c. HCl + ……… CO2 + ……… + …….. d. HCl + ………  AgCl + ……….

e. KCl + ………  HCl + ………. f. Cl2 + ……….  HClO + ………….

g. Cl2 + ………..  NaClO + …...... + ….…. h. Cl2 + ……….  CaOCl2 + ………..

i. CaOCl2 + ………  HClO + …….. + ……… k. NaClO + …….  NaHCO3  + ….. + ……….

**Câu 3:** Cho các phản ứng sau:

4HCl + MnO2 → MnCl2 + Cl2 + 2H2O.

2HCl + Fe → FeCl2 + H2.

14HCl + K2Cr2O7 → 2KCl + 2CrCl3 + 3Cl2 + 7H2O.

6HCl + 2Al → 2AlCl3 + 3H2.

16HCl + 2KMnO4 → 2KCl + 2MnCl2 + 5Cl2 + 8H2O.

a.Hãy lựa chọn những phản ứng trong đó HCl thể hiện tính oxi hóa và giải thích cho sự lựa chọn đó?

a.Hãy lựa chọn những phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử và giải thích cho sự lựa chọn đó?

**Câu 4:** Điều chế:

**1.** Viết các phương trình điều chế nước giaven khi chỉ có:Natri,Mangan đioxit, hiđroclorua.

**2.** Từ clo và các điều kiện cần thiết viết các phương trình điều chế:

a. Nước giaven. b. Clorua vôi. c. Kali clorat. d. axit hipoclorơ.

**3**.Từ các hóa chất : NaCl(r), MnO2(r), NaOH(dd), KOH(dd), H2SO4(đặc), Ca(OH)2(r).

Viết PTHH điều chế :

a/ HCl b/Nước Giaven c/ Kali clorat d/Clorua vôi e/Oxi

**BÀI TOÁN**

**1.** Cho 26,1g MnO2 tác dụng hết với 400ml dung dịch axit clohidric đậm đặc.

a. Tính thể tích khí thoát ra đktc.

b. Tính nồng độ mol HCl.

c. Lượng khí clo thu được có đủ để tác dụng hết với 1,12g sắt không?

**2.** Cho 30g hỗn hợp gồm Cu và Zn tác dụng hết với 200g dung dịch HCl thu được 5600ml khí (đktc).

a. Tính khối lượng mỗi kim loại.

b. Tính thành phần % khối lượng mỗi kim loại theo khối lượng.

c. Tính nồng độ % HCl.

**3.** Cho 15g hỗn hợp gồm Fe,Ag tác dụng hết với dung dịch HCl 15,6% thu được 3360ml khí (đktc).

a. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

b. Tính thành phần % khối lượng mỗi kim loại.

c. Tính khối lượng dung dịch HCl phản ứng.

**4.** Cho 1,68g sắt tác dụng với 840ml khí clo (đktc).

a. Tính khối lượng các chất thu được sau phản ứng.

b. Tính thể tích dd HCl 0,5M đủ để tác dụng hết với các chất thu được trong phản ứng trên.

**5.** Cho 29,8g hỗn hợp gồm Fe,Zn tác dụng hết với 600ml dung dịch HCl thu dược 11,2 lít khí (đktc).

a. Tính thành phần % theo khối lượng mỗi kim loại.

b. Tính nồng độ mol HCl.

**6.** Để hòa tan hoàn toàn 14,9g hỗn hợp Fe, Zn người ta cần vừa đúng 250 ml dung dịch HCl 2M.

a. Tính % khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp.

b. Tính thể tích khí sinh ra (đktc).

**7.** Hòa tan 10,55g hỗn hợp gồm Zn và ZnO vào một lượng vừa đủ dung dịch HCl 10% thì thu được 2,24 lít khí (đktc).

a. Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu.

b. Tính khối lượng dung dịch HCl đã dùng.

**8.** Cho Cho 78,3g MnO2 tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl 20%.

a. Tính khối lượng dung dịch HCl phản ứng và thể tích khí sinh ra.

b. Tính nồng độ dung dịch muối thu được.

c. Khí sinh ra cho tác dụng với 250ml dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường. Tính nồng độ mol của NaOH phản ứng và của dung dịch thu được(gỉa sử thể tích dd thay đổi không đáng kể).

d. Cho khí trên tác dụng với sắt. Hòa tan muối thu được vào 52,5g H2O. Tính nồng độ % của dung dịch muối.

**9.** Hòa tan 26,6g hỗn hợp hai muối NaCl, KCl vào nước thành 500g dung dịch A. Cho dung dịch AgNO3 dư vào dung dịch A thì được 57,4g kết tủa. Tính C% của mỗi muối trong dung dịch A.

**10.** Cho hỗn hợp gồm Cu, Mg vào dung dịch HCl dư thu được 5,6 lít khí (đktc) không màu và một chất rắn không tan B. Dùng dung dịch H2SO4đặc nóng để hòa tan hoàn toàn chất rắn B thu được 2,24 lít khí SO2(đktc).

a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b. Tính khối lượng hỗn hợp A ban đầu.

**11**. Cho 500ml dung dịch AgNO3 0,5M tác dụng với 200g dung dịch HCl 5,475%.(D = 0,5g/ml).

a. Tính khối lượng các chất thu được sau phản ứng.

b. Tính nồng độ mol các chất thu được sau phản ứng. Cho rằng thể tích nước lọc thu được thay đổi không đáng kể.

**12.** Cho m gam hỗn hợp muối cacbonat của kim loại A và B ở hai chu kỳ liên tiếp nhau tác dụng đủ với V ml dung dịch HCl 1,25M thu được 1,792 lít khí (đktc) và dung dịch D. Cô cạn dung dịch D thu được 8,08 gam hỗn hợp muối khan hóa trị II.

a. Xác định tên mỗi muối.

b. Tính m và V.

c. Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi muối.

**13.** Cho 8,5 gam hỗn hợp hai kim loại kiềm ở hai chu kỳ liên tiếp nhau vào 200 ml H2O thu được 3,36 lít khí (đktc).

a. Xác định tên kim loại.

b. Tính nồng độ phần phần dung dịch thu được.

**14.** Hòa tan 10 gam hỗn hợp A chứa Mg, Al, Cu vào V lít dung dịch HCl 0,5M đến phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch X và 5,6 lít khí Y (đktc) và 4,9 gam chất rắn Z.

a. X, Y, Z là chất gì? b. Tính % (m) các chất trong A. c. Tính V.

**15.** Cho 5,94 gam hỗn hợp X gồm Na2CO3; K2CO3 tác dụng hết với 300 ml dung dịch HCl sinh ra 1,12 lít CO2 (đktc).

a. Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của 2 muối trong hỗn hợp X.

b. Tính nồng độ phần phần các chất trong dung dịch sau phản ứng.

**16.** Cần bao nhiêu gam KMnO4 và bao nhiêu mililít dd axit clohiđric 1M để điều chế đủ khí clo tác dụng với sắt, tạo nên 16,25 gam FeCl3.

**17.** Cho 31,84 gam hh NaX và NaY (X,Y là hai halogen ở hai chu kì liên tiếp) vào ddAgNO3 dư thu được 57,34 gam kết tủa.

a. Xác định công thức hai muối ban đầu.

b. Tính khối lượng mỗi muối trong hh ban đầu..

**18.** Cho 1,3gam sắt clorua tác dụng với lượng dư bạc nitrat thu được 3,444gam bạc clorua. Định công thức của muối sắt.

**19.** Cho 0,54 gam một kim loại R có hoá trị không đổi tác dụng với dung dịch HCl thu được 672ml H2(đktc)Xác định tên R?

**20.** Cho 1,03gam muối natri halogenua A tác dụng với AgNO3 dư thì thu được một kết tủa. Khử kết tủa thu được 1,08gam Ag. Định tên muối A.

**21.** Để hòa tan hoàn toàn 2,8 gam Fe người ta cần dùng vừa đủ V ml dung dịch HCl 2M. Tìm V?

**22:** Cho 1,67 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA (PNC

nhóm II) tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thoát ra 0,672 lít khí H2 (ở đktc). Tìm hai kim loại đã cho?

**23:**Cho 13,44 lít khí clo (ở đktc) đi qua 2,5 lít dung dịch KOH( đủ) ở 100°C. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Xác định nồng độ của dung dịch KOH ?

**24:** Cho 1 mol mỗi chất: CaOCl2, KMnO4, K2Cr2O7, MnO2 lần lượt phản ứng với lượng dư dung dịch HCl đặc. Tính thể tích khí clo thu được ở đktc ở mỗi trường hợp trên?

**25:** Cho 2,13 gam hỗn hợp X gồm ba kim loại Mg, Cu và Al ở dạng bột tác dụng hoàn toàn

với oxi thu được hỗn hợp Y gồm các oxit có khối lượng 3,33 gam. Tính thể tích dung dịch HCl 2M vừa đủ để phản ứng hết với Y ?

**26:** Để hoà tan hoàn toàn 2,32 gam hỗn hợp gồm FeO, Fe3O4 và Fe2O3 (trong đó số mol

FeO bằng số mol Fe2O3), cần dùng vừa đủ V lít dung dịch HCl 1M. Xác định giá trị của V ?

**27:** Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam kim loại M (có hoá trị hai không đổi trong hợp chất) trong

hỗn hợp khí Cl2 và O2. Sau phản ứng thu được 23,0 gam chất rắn và thể tích hỗn hợp khí đã phản ứng là 5,6 lít (ở đktc). Xác định kim loại M?

**28.** Cho 10,8 gam kim loại hoá trị 3 tác dụng với khí clo tạo thành 53,4g clorua kim loại.

a. Xác định tên kim loại?

b. Tính lượng MnO2 và thể tích dung dịch HCl 37% (d = 1,19g/ml) cần để điều chế lượng clo dùng cho phản ứng trên. Biết hiệu suất phản ứng điều chế bằng 80%.

**29.** Hỗn hợp X gồm oxi và ozon có tỉ khối đối với khí hiđro là 22.Lấy 17,6 gam hỗn hợp X đốt cháy hoàn toàn trong khí CO.

a. Tính thành phần phần trăm theo KL của 2 khí trong hỗn hợp đầu.

b. Tính thể tích khí CO thu được ở đktc.

**30.** Hoà tan hoàn toàn 1,7 gam hỗn hợp gồm kẽm và kim loại A trong dung dịch HCl thu được 0,672lít khí (đktc) và dung dịch B. Mặt khác, để hoà tan 1,9 gam kim loại A cần dùng không hết 200ml dung dịch HCl 0,5M.

a. Xác định tên A. Biết A thuộc nhóm IIA

b. Tính nồng độ % các chất trong dung dịch B biết rằng dung dịch HCl có nồng độ 10% .

**31.** Đun nóng hỗn hợp gồm 11,2g bột sắt và 3,2g bột lưu huỳnh, cho sản phẩm tạo thành vào 500ml dung dịch HCl thì thu được hỗn khí B và dung dịch A.

a.Tính thành phần % về thể tích mỗi chất khí trong hỗn hợp B.

b.Để trung hòa HCl còn dư trong dung dịch A phải dùng 250ml dung dịch NaOH 0,1M. Tính nồng độ mol/l của dung dịch HCl đã dùng.

**32.** Nung 0,54 g bột nhôm và 0,24g bột magie với một lượng dư lưu huỳnh. Sản phẩm sau phản ứng cho tan hoàn toàn trong dung dịch axit sunfuric loãng dư. Khí sinh ra dẫn vào dd Pb(NO3)2 0,1M.

a.Viết các phương trình phản ứng xảy ra?

b.Tính thể tích dung dịch Pb(NO3)2 cần để hấp thụ hoàn toàn lượng khí sinh ra.

**33.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm than và lưu huỳnh bằng khí oxi vừa đủ,thu được 5,6 lít khí ở đktc hỗn hợp khí X có tỉ khối đối với khí hiđro là 24.

a.Tính m.

b. Tính tp % theo khối lượng các chất có trong hỗn hợp X

c. Sục X vào dd nước vôi trong lấy dư thu được bao nhiêu gam kết tủa.

**34.**Cho 4,48 lít hỗn hợp gồm oxi và ozon ở đktc vào dd KI dư thì thu được dd A và khí B.Để trung hòa dd A cần vừa đủ 100ml dd axit sunfuric 1M.

a. Tính thành phần phần trăm theo thể tích của 2 khí trong hỗn hợp đầu.

b. Tính thể tích khí B thu được ở đktc.

**35.** Hòa tan hoàn toàn 4,35 gam hh hai kim loại gồm Mg và Al vào ddHCl .Sau khi phản ứng kết thúc thấy khối lượng dd tăng thêm 3,95 gam. Tính tp % theo khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp.

Câu 14: Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Fe và Mg bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl

20%, thu được dung dịch Y. Nồng độ của FeCl2 trong dung dịch Y là 15,76%. Xác định nồng độ phần trăm của MgCl2 trong dung dịch Y ?

**36:** Khi cho 100ml dung dịch KOH 1M vào 100ml dung dịch HCl thu được dung dịch có

chứa 6,525 gam chất tan. Xác định nồng độ mol (hoặc mol/l) của HCl trong dung dịch đã dùng ?