**TUYỂN TẬP BỘ ĐỀ TỰ LUYỆN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI**

**MÔN: HÓA HỌC 8**

**ĐỀ SỐ 01:**

**Câu 1.**

**1.** Cân bằng các phương trình hóa học sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

a) Fe2O3 + CO  FexOy + ? (1)

b) KMnO4  ? + O2 + ? (2)

c) Al + FexOy  Fe + ? (3)

d) Fe + O2  FexOy (4)

**2.** Nung hoàn toàn 15,15 gam chất rắn A thu được chất rắn B và 1,68 lít khí oxi (ở đktc). Trong hợp chất B có thành phần % khối lượng các nguyên tố: 37,65% oxi, 16,47% nitơ còn lại là kali. Xác định công thức hóa học của B và A. Biết rằng công thức đơn giản nhất chính là công thức hóa học của A, B.

**Câu 2.**

**1.** Có 4 chất rắn ở dạng bột: MgO, P2O5, CaO, Na2O. Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết các chất rắn trên.

**2.** Cho 18,6 gam hỗn hợp 2 kim loại là R có hoá trị II và Zn tác dụng với dung dịch HCl dư. Khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch 2 muối và 6,72 lít khí (ở đktc). Biết rằng trong hỗn hợp ban đầu tỉ lệ số mol R : Zn là 1 : 2.

a) Viết các phương trình phản ứng đã xảy ra.

b) Tính khối lượng mỗi muối thu được sau phản ứng và tính thể tích dung dịch HCl 1,5M tối thiểu cần dùng.

c) Xác định kim loại R

**Câu 3.**

**1.**  Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm C2H4, C3H6, C4H8 thu được 1,68 lít khí CO2 (đktc). Tính giá trị của m.

**2.** Cho 27,4 gam Ba vào 400 gam dung dịch CuSO4 3,2 % thu được khí A, kết tủa B và dung dịch C.

a) Tính thể tích khí A (đktc).

b) Nung kết tủa B ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thì thu được bao nhiêu gam chất rắn ?

c) Tính nồng độ phần trăm của chất tan trong dung dịch C.

**Câu 4.**

**1.** Hoà tan a gam Al và b gam Zn bằng dung dịch HCl dư, thu được những thể tích khí H2 như nhau (ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tính tỉ lệ a : b?

**2.** Khử hoàn toàn 2,4 gam hỗn hợp CuO và FexOy có số mol như nhau bằng khí H2 ở nhiệt độ cao, thu được 1,76 gam kim loại. Đem hoà tan lượng kim loại kim loại vừa thu được vào dung dịch HCl dư, thấy thoát ra 0,448 lít khí H2 (đktc).

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu.

b) Xác định CTPT của oxit sắt.

**Câu 5.**

**1.** Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể CuSO4.5H2O và bao nhiêu gam dung dịch CuSO4 5 % để thu được 400 gam dung dịch CuSO4 10 %?

**2.** Tổng số hạt proton, nơtron, electron trong hai nguyên tử của nguyên tố X và Y là 96, trong đó có tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 32. Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn của X là 16. Xác định kí hiệu hóa học của X và Y?

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 02:**

**Câu 1.**

**1.** Cân bằng các phương trình hóa học sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

a) FexOy + O2  Fe2O3.

b) KMnO4 + HCl(đ)  KCl + MnCl2 + Cl2 + H2O.

c) FexOy + H2SO4(đ)  Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O

d) CxHy(COOH)2 + O2  CO2 + H2O.

**2.** Tiến hành hai thí nghiệm:

 - Thí nghiệm 1: Hoà tan m1 gam Fe bằng dùng dịch axit H2SO4 loãng, dư thì thu được V1 lít khí.

 - Thí nghiệm 2: Hòa tan m2 gam Al bằng dung dịch hỗn hợp chứa HCl và H2SO4 loãng (lấy dư), thu được V2 lít khí. Biết V2 = 1,5V1. Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Tính tỉ lệ m1 : m2?

**Câu 2.**

**1.** Cho các chất: KMnO4, CO2, Zn, CuO, KClO3, Fe2O3, P2O5, CaO, CaCO3. Hỏi trong số các chất trên, có những chất nào:

 - Nhiệt phân thu được O2?

 - Tác dụng được với H2O, làm đục nước vôi, với H2? Viết các phương trình phản ứng xảy ra( ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).

**2.** Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al2O3 nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Tính khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu.

**Câu 3.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm C2H4, C3H6, C4H8 thu được 1,68 lít khí CO2 (đktc). Tính giá trị của m.

**2.** Hoà tan hoàn toàn 5,5 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe bằng dung dịch HCl 14,6%(d = 1,08g/ml), thu được 4,48 lít H2 (đktc) và dung dịch Y.

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

b) Tính thể tích dung dịch HCl tối thiểu cần dùng và nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch Y.

**Câu 4.**

**1.** Hãy nêu phương pháp phân biệt các dung dịch: Dung dịch axit clohiđric, dung dịch nari hiđroxit, nước cất và muối ăn.

**2.** Hỗn hợp A gồm Cu và một oxit sắt. Khử hoàn toàn 36 gam A bằng H2 ở nhiệt độ cao thu được 29,6 gam hỗn hợp kim loại. Cho hỗn hợp kim loại này tác dụng với dung dịch HCl dư, đến khi phản ứng hoàn toàn thì thu được chất rắn B và có 6,72 lít H2 (đktc) thoát ra. Xác định CTPT của oxit sắt và tính khối lượng mỗi chất trong A.

**Câu 5.**

**1.** Hoà tan 27,2 gam hỗn hợp bột Fe và FeO trong dung dịch axit sunfuric loãng, sau đó làm bay hơi

dung dịch thu được 111,2 gam FeSO4.7H2O. Tính thành phần % khối lượng các chất trong hỗn hợp ban đầu.

**2.** Nung m gam hỗn hợp X gồm KClO3 và KMnO4 thu được chất rắn Y và O2. Biết KClO3 phân hủy hoàn toàn, còn KMnO4 chỉ bị phân hủy một phần. Trong Y có 1,49 gam KCl chiếm 19,893% theo khối lượng. Trộn lượng O2 ở trên với không khí theo tỉ lệ thể tích : =1:4 trong một bình kín ta thu được hỗn hợp khí Z. Cho vào bình 0,528 gam cacbon rồi đốt cháy hết cacbon, phản ứng hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí T gồm 3 khí O2, N2, CO2, trong đó CO2 chiếm 22 % thể tích. Tính giá trị m (gam)?

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 03:**

**Câu 1.**

**1.** Cân bằng các phương trình hóa học sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

a) K2Cr2O7 + HCl  CrCl3 + KCl + Cl2 + H2O

b) Fe3O4 + HNO3  Fe(NO3)3 + NO + H2O

c) Al + HNO3*(rất loãng)*  Al(NO3)3 + N2 + H2O

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

**2.** Hoà tan hoàn toàn 4,8 gam một kim loại R có hoá trị II bằng dung dịch axit HCl dư. Sau phản ứng thu được 4,48 lít khí hiđro (ở điều kiện tiêu chuẩn). Xác định kim loại R?

**Câu 2.**

**1.** Nguyên tử của nguyên tố R có tổng số hạt là 48, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16.

a) Tìm nguyên tố R.

b) Viết phương trình phản ứng thực hiện dãy chuyển hoá sau (*ghi rõ điều kiện nếu c*ó).

 H2R RO2  RO3  H2RO4.nRO3 H2RO4  RO2 R

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 17,4 gam hỗn hợp Mg và Al trong khí oxi (dư) thu được 30,2 gam hỗn hợp oxit. Tính thể tích khí oxi (đktc) đã tham gia phản ứng.

**Câu 3.**

**1.** Cho 7,8 gam hỗn hợp kim loại là R hoá trị II và Al tác dụng với dung dịch H2SO4 (loãng dư). Khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch 2 muối và 8,96 lít khí (đktc).

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính khối lượng muối thu được sau thí nghiệm và tính thể tích dung dịch H2SO4 2M tối thiểu đã dùng.

c) Xác định R biết rằng trong hỗn hợp ban đầu tỉ lệ số mol R : Al là 1 : 2.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp khí X gồm C2H4 và C4H4 thì thu được CO2 và H2O. Tính số gam CO2 và H2O thu được.

**Câu 4.**

**1.** Khử hoàn toàn một lượng oxit sắt FexOy bằng H2 nóng, dư. Hơi nước tạo ra được hấp thụ hết vào 150 gam dung dịch H2SO4 98% thì thấy nồng độ axit còn lại là 89,416%. Chất rắn thu được sau phản ứng khử trên được hòa tan hoàn toàn bằng dung dịch HCl thì thoát ra 13,44 lít H2 (đktc). Tìm công thức của oxit sắt trên?

**2.** Cho 10,2 gam hỗn hợp 3 kim loại Mg, Zn, Al tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu được 5,6 lít khí (đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Tính giá trị của m.

**Câu 5.**

**1.** Xác định khối lượng NaNO3 kết tinh lại khi hạ nhiệt độ của 560 gam dung dịch NaNO3 bão hòa từ 90oC xuống 0oC. Biết độ tan của NaNO3 ở 90oC là 40 gam và ở 0oC là 15 gam.

**2.** Nung m gam hỗn hợp X gồm KClO3 và KMnO4 thu được chất rắn Y và O2. Biết KClO3 phân huỷ hoàn toàn, còn KMnO4 chỉ bị phân huỷ một phần. Trong Y có 0,894 gam KCl chiếm 8,132% theo khối lượng. Trộn lượng O2 ở trên với không khí theo tỉ lệ thể tích : =1:3 trong một bình kín ta thu được hỗn hợp khí Z. Cho vào bình 0,528 gam cacbon rồi đốt cháy hết cacbon, phản ứng hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí T gồm 3 khí O2, N2, CO2, trong đó CO2 chiếm 22,92% thể tích. Tính giá trị m?

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 04:**

**Câu 1.**

**1.** Cân bằng các phương trình hóa học sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

a) Fe3O4 + HNO3  Fe(NO3)3 + NO+ H2O

b) Al  + HNO3 → Al(NO3)3 + N2O + H2O

c) FexOy + H2SO4  Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O

d) K2Cr2O7 + H2SO4 + FeSO4  Cr2(SO4)3 + Fe2(SO4)3 + K2SO4 + H2O

**2.**  Biết độ tan của CuSO4 ở 100C và 800C lần lượt là 17,4 gam và 55 gam. Làm lạnh 1500 gam dung dịch CuSO4 bão hòa ở 800C xuống 100C. Tính số gam CuSO4.5H2O tách ra.

**Câu 2.**

**1.** Hoà tan 7,8 gam hỗn hợp gồm Al và Mg bằng dung dịch HCl dư. Sau phản ứng, thấy khối lượng dung dịch tăng thêm 7 gam.

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

 b) Tính thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu.

**2.** Cho các chất rắn sau ở dạng bột: P2O5, Na2O, NaCl, CaCO3. Hãy trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất trên. Viết phương trình phản ứng (nếu có)?

**Câu 3.**

**1.** Hỗn hợp X gồm Fe(NO3)2, Cu(NO3)2 và AgNO3. Thành phần phần trăm khối lượng của N trong X là 11,864%. Có thể điều chế tối đa m gam hỗn hợp 3 kim loại từ 14,61 gam X. Tính giá trị của m.

**2.** Đặt cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H2SO4 loãng vào 2 đĩa cân sao cho cân ở vị trí cân bằng. Sau đó làm thí nghiệm như sau:

- Cho 11,2 gam Fe vào cốc đựng dung dịch HCl.

- Cho **m** gam Al vào cốc đựng dung dịch H2SO4 loãng.

Khi cả Fe và Al đều tan hoàn toàn thấy cân ở vị trí thăng bằng. Tính **m**?

**Câu 4.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn một lượng hiđrocacbon X thu được 2,688 lít CO2 (đktc) và 4,32 gam H2O

a) Tính khối lượng hiđrocacbon X đem đốt.

b) Hãy xác đinh CTPT của X.

**2.** Hoà tan hết 1,72 gam hỗn hợp kim loại gồm Mg, Al, Fe và Zn bằng dung dịch H2SO4  loãng thu được V lít khí (đktc) và 7,48 gam muối sunfat khan. Tính giá trị của V.

**Câu 5.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A gồm 4,8 gam C và 6,4 gam S cần dùng vừa đủ V lít không khí (đktc). Sau phản ứng thu được hỗn hợp khí B (gồm CO2 và SO2). Biết trong không khí oxi chiếm 20% và khí nitơ chiếm 80% về thể tích.

a) Viết các phương trình hóa học của phản ứng và tính V.

b) Tính khối lượng mol trung bình của B.

**2.** Cho 4,48 lít khí CO (ở đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí thu được sau phản ứng có tỉ khối so với hiđro bằng 20. Công thức của oxit sắt và phần trăm thể tích của khí CO2 trong hỗn hợp khí sau phản ứng là?

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 05:**

**Câu 1.**

**1.** Cân bằng các phương trình hóa học sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

a) Al + HNO3*(rất loãng)*  Al(NO3)3 + NH4NO3 + H2O

b) Fe3O4 + HNO3  Fe(NO3)3 + NxOy + H2O

c) M + HNO3 → M(NO3)n + NO + H2O

d) SO2 + KMnO4 + H2O  MnSO4 + K2SO4 + H2SO4

**2.** Có một hỗn hợp gồm 2 kim loại A và B có tỉ lệ khối lượng nguyên tử 8 : 9. Biết khối lượng nguyên tử của A, B đều không quá 30 đvC. Xác định 2 kim loại A và B?

**Câu 2.**

**1.** Đốt cháy hết 4,4 gam một hợp chất X cần một lượng khí oxi vừa đủ là 5,6 lít (đktc), thu được khí CO2 và H2O (hơi), có tỉ lệ số mol tương ứng lần lượt là 1 : 1.

a) Hỏi trong X có chứa những nguyên tố nào và tính khối lượng mỗi nguyên tố có trong X?

b) Xác định tỉ lệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử X.

c) Hãy tìm CTPT của X, biết tỉ khối hơi của X so với oxi là 2,75.

**2.** Cho 11,9 gam hỗn hợp gồm Zn, Al tan hoàn toàn trong dung dịch H2SO4 loãng dư thấy có 8,96 lit khí (đkc) thoát ra**.** Tính khối lượng hỗn hợp muối sunfat khan thu được sau khi cô cạn dung dịch thu được sau phản ứng?

**Câu 3.**

**1.** Khử hoàn toàn a gam FexOy bằng khí CO ở nhiệt độ cao thu được 0,84 gam Fe và 0,88 gam khí CO2. Tính a?

**2.** Hoà tan hoàn toàn 11 gam hỗn hợp A gồm Al và Fe bằng dung dịch HCl 14,6% ( d=1,08g/ml) thu được 8,96 lít khí H2 (đktc).

 a) Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

 b) Tính thể tích dung dịch HCl tối thiểu cần dùng và nồng độ % các muối trong dung dịch sau phản ứng.

**Câu 4.**

**1.** Một hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe2O3. Lấy 0,4 gam X cho tác dụng với dung dịch HCl dư, thì thu được 56 ml khí H2 (đktc). Đem khử hoàn toàn 1,0 gam hỗn hợp X bằng H2 thì thu được 0,2115 gam H2O.

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

b) Tính thành phần % mỗi chất trong hỗn hợp X.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn m g hỗn hợp gồm CH4, C2H6 và C4H10 thu được 3,3 gam CO2 và 4,5 gam H2O. Tính giá trị của m?

**Câu 5.**

**1.** Hoà tan 14,3 gam Na2CO3.10H2O vào 85,7 gam nước được dung dịch X. Cho rằng khối lượng riêng của nước là 1g/ml và thể tích của nước là thể tích dung dịch. Tính nồng độ % và khối lượng riêng của dung dịch X.

**2.**  Khử 3,48 gam một oxit kim loại M cần dùng 1,344 lít khí hiđro (ở đktc). Toàn bộ lượng kim loại thu được tác dụng với dung dịch HCl dư cho 1,008 lít khí hiđro (ở đktc). Xác định kim loại M và công thức hóa học của oxit trên?

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 06:**

**Câu 1.**

**1.** Cân bằng các phương trình hóa học sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

a) FexOy + O2 → FenOm.

b) K2Cr2O7 + HCl → KCl + CrCl3 + Cl2 + H2O

c) MxOy + HNO3 → M(NO3)n  + NO + H2O

d) K2Cr2O7 + FeSO4 +  H2SO4  →  Fe2(SO4)3 + Cr2(SO4)3 + K2SO4  + H2O.

**2.** Khử hoàn toàn 24 gam hỗn hợp CuO và FexOy bằng H2 dư ở nhiệt độ cao thu được 17,6 gam hỗn hợp 2 kim loại. Tính khối lượng của H2O tạo thành sau phản ứng.

**Câu 2.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 3 gam chất A thu được 4,4 gam CO2 và 1,8 gam H2O.

a) Hỏi trong A có chứa những nguyên tố nào? Tính khối lượng mỗi nguyên tố có trong A.

b) Xác định tỉ lệ số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.

c) Hãy tìm CTPT của A, biết tỉ khối hơi của A đối với H2 là 15.

**2.** Cho 3,68 gam hỗn hợp gồm Al và Zn tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 10% thu được 2,24 lít khí H2 (ở đktc). Xác định khối lượng dung dịch thu được sau phản ứng?

**Câu 3.**

**1.** Có một hỗn hợp bột các kim loại Al và Fe. Nếu cho a gam hỗn hợp này tác dụng với dung dịch NaOH dư, người ta thu được một thể tích khí H2 đúng bằng thể tích của 9,6 gam khí oxi (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Nếu cho a gam hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HCl dư, phản ứng xong thu được 8,96 lít khí H2 (đktc).

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính a và thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

**2.** Khi đốt cháy hoàn toàn V lít hỗn hợp khí gồm CH4, C2H6, C3H8 (đktc) thu được 44 gam CO2 và 28,8 gam H2O. Tính giá trị của V?

**Câu 4.**

**1.** Khử hoàn toàn 9,6 gam một hỗn hợp gồm FeO và Fe2O3 bằng khí H2 ở nhiệt độ cao, sau phản ứng người ta thu được sắt và 2,88 gam H2O.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính % khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp đầu.

b) Tính thể tích khí H2 cần dùng (đktc).

**2.** Tổng số hạt proton, nơtron, electron trong hai nguyên tử kim loại A và B là 142, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 42. Số hạt mang điện của nguyên tử B nhiều hơn của A là 12. Xác định hai kim loại A, B

**Câu 5.**

**1.** Nhiệt phân 66,2 gam Pb(NO3)2 thu được 55,4 gam chất rắn. Tính hiệu suất của phản ứng nhiệt phân. Biết rằng Pb(NO3)2 bị nhiệt phân theo phản ứng:

Pb(NO3)2  PbO + NO2  + O2

**2.** Khử 4,8 gam hỗn hợp CuO và một oxit sắt có tỉ lệ số mol 1 : 1 bằng khí CO (dư). Sau phản ứng thu được 3,52 gam chất rắn X. Hoà tan X vào dung dịch HCl dư thấy thoát ra 0,896 lít khí (ở đktc). Xác định công thức oxit sắt? (các phản ứng xảy ra hoàn toàn).

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 07:**

**Câu 1.**

**1.** Cân bằng các phương trình hóa học sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):

a) Mg + HNO3 → Mg(NO3)2 + N2 + H2O

b) Al +  HNO3 → Al(NO3)3  + N2O + N2 + H2O

c) FexOy + H2SO4 → Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O

d) CH3-CH = CH2 + KMnO4 + H2O → CH3-CHOH-CH2OH + KOH + MnO2

**2.** Khi đốt cháy hoàn toàn 7,84 lít hỗn hợp khí gồm CH4, C2H6, C3H8 (đktc) thu được 16,8 lít khí CO2 (đktc) và x gam H2O. Tính giá trị của x?

**Câu 2.**

**1.** Hoà tan hoàn toàn 19,46 gam hỗn hợp 3 kim loại Mg, Al, Zn trong dung dịch HCl 2M. Phản ứng xong, thu được 16,352 lít khí H2 (đktc). Biết trong hỗn hợp số gam Mg bằng số gam Al.

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thể tích dung dịch HCl 2M đã dùng, biết người ta đã dùng dư 10% so với lý thuyết.

**2.**  Đốt cháy hoàn toàn 0,9 gam một hợp chất hữu cơ A có thành phần gồm các nguyên tố C, H, O người ta thu được 1,32 gam CO2 và 0,54 gam H2O. Khối lượng phân tử của A bằng 180 đv.C. Hãy xác định CTPT của A.

**Câu 3.**

**1.** Trên hai đĩa cân A, B có 2 cốc đựng 2 dung dịch axit HCl (đĩa A), axit H2SO4 (đĩa B). Điều chỉnh lượng dung dịch ở hai đĩa để cân ở vị trí thăng bằng (hình vẽ).

B

A

Cho 1,15 gam kim loại Na vào cốc đựng dung dịch HCl. Để cân về vị trí thăng bằng cần thêm bao nhiêu gam kim loại Mg vào cốc đựng dung dịch H2SO4?

**2.** Hòa tan hết 4,0 gam oxit sắt FexOy cần dùng 52,14 ml dung dịch HCl 10% (D=1,05g/ml). Để khử hoàn toàn 4,0 gam oxit sắt này cần dùng V lít khí CO (đktc). Tính giá trị của V.

**Câu 4.**

**1.** Có V1 lít dung dịch chứa 7,3 gam HCl (dung dịch A) và V2 lít dung dịch chứa 58,4 gam HCl (dung dịch B). Trộn dung dịch A với dung dịch B ta được dung dịch mới (dung dịch C). Thể tích dung dịch C bằng V1 + V2 = 3 lít.

a) Tính nồng độ mol/l của dung dịch C

b) Tính nồng độ mol/l của dung dịch A và dung dịch B. Biết hiệu số nồng độ CM(B) – CM(A) = 0,6mol/l

**2.** Hoà tan hoàn toàn 3,22 gam hỗn hợp X gồm Mg, Zn và Fe bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 loãng, thu được 1,344 lít khí H2(đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Tính m.

**Câu 5.**

**1.** Phân tử hợp chất X có dạng AB3 có tổng số hạt proton, nơtron và electron là 196, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 60, số hạt mang điện của A ít hơn số hạt mang điện của B là 76. Xác định công thức phân tử của X.

**2.** Hỗn hợp X gồm: Fe, FeO, Fe2O3. Lấy 0,4 gam X cho tác dụng với dung dịch HCl dư, thì thu được 56 ml khí H2 (đo ở đktc). Đem khử 1,0 gam hỗn hợp X bằng H2 thì thu được 0,2115 gam H2O. Tính thành phần % mỗi chất trong hỗn hợp X.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 08:**

**Câu 1.**

**1.**  Xác định công thức hóa học của A; B; C và viết phương trình hóa học hoàn thành chuỗi biến hóa sau: *(ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)*

 KClO3  A  Fe3O4  B  H2SO4 C  HCl

**2.** Ở 90oC có 540 gam dung dịch CuSO4 bão hòa. Làm lạnh dung dịch xuống còn 15oC. Hỏi có bao nhiêu gam tinh thể CuSO4.5H2O tách ra khỏi dung dịch trong quá trình làm lạnh. Biết độ tan SCuSO4 (90oC) = 80 gam và SCuSO4 (15oC) = 25 gam.

**Câu 2.**

**1.** Một hỗn nợp khí của Nitơ gồm: NO, NO2, NxO biết thành phần phần % về thể tích các khí trong hỗn nợp là: %*V*NO = 50% ; . Thành phần % về khối lượng NO có trong hỗn hợp là 40%. Xác định công thức hóa học của khí NxO?

**2.** Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp gồm CH4, C3H6, C4H10 thu được 17,6 gam CO2 và 10,8 gam H2O. Tính giá trị a.

**Câu 3.**

**1.** Cho 21,6 gam hỗn hợp 3 kim loại Fe, Zn, Cu tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng, dư. Phản ứng xong, thu được 3 gam chất rắn không tan và 6,72 lít khí H2 (đktc).

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Xác định thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

**2.** Hòa tan hoàn toàn 9,6 gam một kim loại R vào dung dịch H2SO4 đặc, nóng được dung dịch A và 3,36 lít khí SO2(đktc). Xác định kim loại R.

**Câu 4.**

**1.** Phenolphtalein (X) có tỷ lệ khối lượng mC : mH : mO = 60 : 3,5 : 16. Biết Khối lượng phân tử của X nằm trong 300 đến 320 đv.C. Xác định số nguyên tử C có trong X.

**2.** Một loại đá vôi chứa 80% CaCO3, 10,2% Al2O3 và 9,8% Fe2O3. Nung đá ở nhiệt độ cao (12000C) ta thu được chất rắn có khối lượng bằng 78% khối lượng đá trước khi nung.

a) Tính hiệu suất phản ứng phân hủy CaCO3 và % khối lượng CaO trong đá sau khi nung.

b) Để hòa tan 10 gam hỗn hợp sau khi nung bằng cần tiêu tốn bao nhiêu ml dung dịch HCl 0,5M, giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu 5.**

**1.** Xác định lượng tinh thể natri sunfat ngậm nước (Na2­SO4.10H2O) tách ra khi làm nguội 1026,4 gam dung dịch bão hòa ở 80oC xuống 10oC. Biết độ tan của Na2­SO4 khan ở 80oC là 28,3 gam và ở 10oC là 9,0 gam.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 9,25 gam một chất hữu cơ A, thu được khí cacbon đioxit và hơi nước, toàn bộ sản phẩm thu được lần lượt cho đi qua bình 1 đựng H2SO4 đặc, bình 2 đựng dung dịch NaOH (dư) thì thấy khối lượng tăng thêm ở bình 1 và bình 2 lần lượt là 11,25 gam và 22 gam. Biết tỷ khối hơi của A so với oxi là 2,3125. Xác định công thức phân tử của A.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 09:**

**Câu 1.**

**1.** Xác định các chất ứng với các chữ cái A, B, C, D và hoàn thành các PTHH theo sơ đồ chuyển đổi sau:

 KClO3 → A → B → C → D → H2 → HCl → AlCl3

**2.** Pha chế 35,8 gam dung dịch CuSO4 bão hòa ở 1000C. Đun nóng dung dịch này cho đến khi có 17,86 gam nước bay hơi, sau đó để nguội đến 200C. Tính số gam tinh thể CuSO4.5H2O kết tinh. Biết độ tan của CuSO4 ở 200C và 1000C lần lượt là 20,7 gam và 75,4 gam.

**Câu 2.**

**1.** Cho 45,5 gam hỗn hợp gồm Zn, Cu, Ag tác dụng với dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thấy có 32,5 gam chất rắn không tan. Mặt khác, lấy 45,5 gam hỗn hợp trên nung trong không khí đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thì thấy khối lượng hỗn hợp tăng lên 51,9 gam.

a) Tính thành phần % mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

b) Tính khối lượng dung dịch HCl 10% phản ứng vừa đủ với hỗn hợp trên.

**2.** Khử hoàn toàn một oxit sắt X ở nhiệt độ cao cần vừa đủ V lít khí CO (ở đktc), sau phản ứng thu được 0,84 gam Fe và 0,02 mol khí CO2. Công thức của X và giá trị V lần lượt là?

**Câu 3.**

**1.** Cho một luồng khí H2 (dư) lần lượt đi qua các ống mắc nối tiếp (như hình vẽ) đựng các oxít được nung nóng sau đây:

CaO

CuO

Al2O3

Fe2O3

Na2O

1

2

3

4

5

H2

Ống 1 đựng 0,01mol CaO, ống 2 đựng 0,02mol CuO,

ống 3 đựng 0,02mol Al2O3, ống 4 đựng 0,01mol Fe2O3

và ống 5 đựng 0,05mol Na2­O. Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính số mol của mỗi chất trong mỗi ống sau thí nghiệm.

**2.** Đốt cháy m gam hỗn hợp gồm CH4; C2H2 và CxHy thu được 11gam CO2 và 9 gam H2O. Tính m?

**Câu 4.**

**1.** Có V1 lit dung dịch axit HCl chứa 9,125 gam chất tan (dd A) và có V2 lit dung dịch axit HCl chứa 5,475 gam chất tan (dd B). Trộn V1 lit dd A vào V2 lit dd B thu được dd D có V = 2 lit.

a) Tính nồng độ mol/lit của dung dịch D.

b) Tính nồng độ mol/lit của dung dịch A và B. Biết CM (A) – CM (B) = 0,4 M

**2.** Cho 9,12 gam hỗn hợp gồm FeO, Fe2O3, Fe3O4 tác dụng với dung dịch HCl dư. Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn, được dung dịch A; cô cạn dung dịch A thu được 7,62 gam FeCl2 và m gam FeCl3. Tính giá trị của m.

**Câu 5.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 2,3 gam hợp chất hữu cơ X thu được 4,4 gam CO2 à 2,7 gam H2O.

a) Xác định CTPT của X, biết khối lượng phân tử của X bằng 46 đv.C.

b) Viết các công thức cấu tạo của X, biết phân tử X có nhóm hiđroxyl (-OH).

**2.** Chia 78,4 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe2O3 thành hai phần đều nhau. Cho phần thứ nhất tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 77,7 gam hỗn hợp muối khan. Phần thứ hai tác dụng vừa hết với 500 ml dung dịch Y gồm hỗn hợp HCl, H2SO4 loãng, thu được 83,95 gam hỗn hợp muối khan. Xác định % khối lượng của mỗi chất trong X và tính nồng độ mol/lít của dung dịch Y.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 10:**

**Câu 1.**

**1.** Lập phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng sau:

a) FexOy + CO FeO + CO2

b) CnH2n-2 + ?  CO2 + H2O

c) FeS2 + O2  Fe2O3 + SO2

d) Al + HNO3  Al(NO3)3 + N2O + H2O

**2.** Cho các chất rắn sau ở dạng bột: CaO, P2O5, Na2O, NaCl, CaCO3. Hãy trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất trên. Viết phương trình phản ứng (nếu có)?

**Câu 2.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn m gam chất hữu cơ A, cần phải dùng 19,2 gam oxi, thu được 26,4 gam CO2 và 10,8 gam H2O.

a) Xác định tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố có trong A.

b) Tìm CTPT của A, biết 170 < MA < 190.

**2.** Cho 6,4 gam hỗn hợp Ba, Na vào b gam nước thu được 1,344 lít khí H2 và dung dịch B. Tính b để sao cho sau khi phản ứng xong, nồng độ của Ba(OH)2 trong B là 3,42%. Tính nồng độ % của NaOH trong B.

**Câu 3.**

**1.** Hoà tan hoàn toàn 6,4 gam hỗn hợp bột Fe và một oxit sắt bằng dung dịch HCl, thấy thoát ra 2,24 lít khí H2 (đktc). Nếu đem 3,2 gam hỗn hợp khử bằng H2 (dư) ở nhiệt độ cao, thì có 0,1 gam H2O được tạo thành.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thành phần % theo khối lượng của các chất trong hỗn hợp và xác định CTPT của oxit sắt.

**2.** Đốt cháy m gam hiđrocabon A thu được 2,688 lít CO2 (đktc) và 4,32 gam H­2O. Tính m và xác định công thức phân tử của A.

**Câu 4.**

**1.** Hỗn hợp X gồm CuSO4, FeSO4, Fe2(SO4)3 có chứa 20% theo khối lượng nguyên tố lưu huỳnh. Từ 64 gam hỗn hợp X có thể điều chế tối đa được m gam hỗn hợp 2 kim loại. Tính giá trị của m.

**2.** Để m gam nhôm kim loại trong không khí một thời gian thu được chất rắn A có khối lượng 2,802 gam. Hoà tan chất rắn A bằng dung dịch HCl dư thấy bay ra 3,36 lít H2.

a) Tính % khối lượng của Al và Al2O3 trong A.

b) Tính % Al bị oxi hoá thành Al2O3.

c) Nếu hoà tan hoàn toàn chất rắn A bằng dung dịch HNO3 đặc, nóng thì có bao nhiêu lít khí màu nâu duy nhất thoát ra. Các thể tích khí đều đo ở đktc.

**Câu 5.**

**1.** Hợp chất A có công thức R2X, trong đó R chiếm 74,19% về khối lượng. Trong hạt nhân của nguyên tử R có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1 hạt. Trong hạt nhân nguyên tử X có số hạt mang điện bằng số hạt không mang điện. Tổng số proton trong phân tử R2X là 30. Tìm công thức phân tử của R2X.

**2.** X là quặng hematit chứa 60% Fe2O3, Y là quặng manhetit chứa 69,6% Fe3O4.

a) Hỏi từ 1 tấn quặng X hoặc Y có thể điều chế được bao nhiêu tấn sắt kim loại.

b) Cần trộn X, Y theo tỉ lệ khối lượng như thế nào để được quặng Z mà từ 1 tấn quặng Z có thể điều chế được 0,5 tấn gang chứa 4% cacbon.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 11:**

**Câu 1.**

**1.** Xác định các chất A, B, C, D, E rồi hoàn thành các phương trình hóa học sau:

KMnO4  K2MnO4 + A + MnO2

CH4  + A  B + C

D + A  C

E  CaO + B

FexOy  + D  Fe + C

**2.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp 4 hiđrocacbon C2H6, C3H8, C4H10, C5H12 thu được 11 gam CO2 và 9 gam H2O. Viết các phương trình hóa học và tính m.

**Câu 2.**

**1.** Hỗn hợp X gồm 2 kim loại A và B có tỉ lệ khối lượng là 1 : 1. Trong 33,6 gam hỗn hợp X này số mol 2 kim loại A, B khác nhau 0,0375 mol. Biết hiệu MA – MB = 8 (g)

a) Xác định A, B trong hỗn hợp X.

 b) Lấy một nửa lượng X đã dùng ở trên cho tác dụng với lượng dư dung dịch HCl. Tính khối lượng muối thu được sau phản ứng.

**2.** Thả nhẹ 6,85 gam Ba (được cắt nhỏ) vào 20 gam dung dịch H2SO4 9,80%. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch X. Tính nồng độ chất tan có trong dung dịch X.

**Câu 3.**

**1.** Hoà tan 19,46 gam hỗn hợp gồm 3 kim loại Mg, Al và Zn, trong đó số gam Mg bằng số gam Al, bằng dung dịch HCl thu được 16,352 lít H2 (đktc).

a) Tính số gam mỗi kim loại trong hỗn hợp.

b) Tính thể tích dung dịch HCl 2M cần dùng, biết rằng người ta đã dùng dư 10% so với lí thuyết.

**2.** Khi làm lạnh 900g dung dịch NaCl bão hoà ở 90oC về 0oC thì có bao nhiêu gam tinh thể NaCl khan tách ra, biết SNaCl (90oC) = 50g và SNaCl (0oC) = 35g.

**Câu 4.**

**1.** Trên 2 đĩa cân để hai cốc đựng dung dịch HCl và H2SO4 sao cho cân ở vị trí thăng bằng :

- Cho vào cốc đựng dung dịch HCl 25 gam CaCO3.

- Cho vào cốc đựng dung dịch H2SO4 a gam Al.

Cân ở vị trí thăng bằng. Tính a, biết có các phản ứng xảy ra hoàn toàn theo phương trình:

 CaCO3 + 2 HCl  CaCl2 + H2O + CO2

 2Al + 3H2SO4  Al2(SO4)3 + 3H2

**2.** Nung nóng 2,4 gam hỗn hợp X gồm CuO và một oxit sắt, rồi cho luống khí CO đi qua cho đến khi khử hết các oxit thì thu được 1,76 gam chất rắn. Nếu hoà tan chất rắn đó bằng dung dịch HCl dư, thấy có 0,448 lít H2 (đktc) thoát ra. Xác định công thức của oxit sắt.

**Câu 5.**

**1.** Hoà tan hoàn toàn 3,22 gam hỗn hợp X gồm Fe, Mg, Zn bằng một lượng vừa đủ H2SO4 loãng, thấy thoát 1,344 lít H2 ở đktc và dung dịch chứa m gam muối. Tính giá trị của m?

**2.** Một loại đá chứa MgCO3, CaCO3 và Al2O3, lượng Al2O3 bằng 1/8 tổng khối lượng hai muối cacbonat. Nung đá ở nhiệt độ cao tới phân huỷ hoàn toàn hai muối cacbonat thu được chất rắn A có khối lượng bằng 60% khối lượng đá trước khi nung.

a) Tính % khối lượng mỗi chất trong đá trước khi nung.

b) Muỗn hoà tan hoàn toàn 2 gam chất A cần tồi thiểu bao nhiêu ml dung dịch HCl 0,5M?

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 12:**

**Câu 1.**

**1.** Hoàn thành các phương trình sau:

KMnO4  A + B + X

Fe + HCl  C + Y

Fe + Cl2  D

Fe + O2  E

E + HCl C + D + H2O

**2.** Cho 2 khí A và B có công thức lần lượt là NxOy và NyOx. Tỷ khối hơi đối với Hyđro lần lượt là: d A/H2 = 22 và d B/A = 1,045. Xác định công thức hóa học của A và B.

**Câu 2.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 4,5 gam hợp chất hữu cơ A cần dùng vừa đủ 3,36 lít O2 (đktc), thỉ thu được khí cacbonic và hơi nước với tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 1.

a) Xác định tỉ lệ về số nguyên tử của các nguyên tố có trong A.

b) Hãy tìm công thức phân tử của A, biết 36 < MA < 84.

**2.** Cho H2 dư qua 8,14 gam hỗn hợp A gồm CuO, Al2O3 và FexOy nung nóng. Sau khi phản ứng xong, thu được 1,44 gam H2O và a gam chất rắn. Giá trị của a là?

**Câu 3.**

**1.** Hoà tan 7 gam một kim loại R trong 200 gam dung dịch HCl vừa đủ, thu được 206,75 gam dung dịch A. Xác định kim loại R.

**2.** Nung m gam hỗn hợp X gồm KClO3 và KMnO4 thu được chất rắn Y và O2. Biết KClO3 phân hủy hoàn toàn, còn KMnO4 chỉ bị phân hủy một phần. Trong Y có 1,49 gam KCl chiếm 19,893% theo khối lượng. Trộn lượng O2 ở trên với không khí theo tỉ lệ thể tích : =1:4 trong một bình kín ta thu được hỗn hợp khí Z. Cho vào bình 0,528 gam cacbon rồi đốt cháy hết cacbon, phản ứng hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí T gồm 3 khí O2, N2, CO2, trong đó CO2 chiếm 22 % thể tích. Tính giá trị của m.

**Câu 4.**

**1.** Hoà tan 1,28 gam hỗn hợp gồm sắt và một oxit sắt bằng dung dịch HCl dư, thấy thoát ra 0,224 lít khí H2 (đktc). Mặt khác, nếu lấy 6,4 gam hỗn hợp đó khử hoàn toàn bằng khí H2 dư, thấy còn lại 5,6 gam chất rắn.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Xác định CTPT của oxit sắt.

**2.** Hoà tan 1,19 gam hỗn hợp E gồm Al, Zn bằng dung dịch HCl vừa đủ, thu được dung dịch X và V lít khí Y (đktc). Cô cạn dung dịch X được 4,03 gam muối khan. Tính giá trị của V.

**Câu 5.**

**1.** Để m gam nhôm kim loại trong không khí một thời gian thu được chất rắn A có khối lượng 2,802 gam. Hoà tan chất rắn A bằng dung dịch HCl dư thấy bay ra 3,36 lít H2.

a) Tính % khối lượng của Al và Al2O3 trong A.

b) Tính % Al bị oxi hoá thành Al2O3.

**2.** Cho hợp chất MxRy trong đó M chiếm 52,94% về khối lượng. Biết x + y = 5. Trong nguyên tử M số notron nhiều hơn số proton là 1. Trong nguyên tử R số notron bằng số proton. Tổng số hạt proton, notron và electron trong X là 152. Xác định công thức phân tử của X.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 13:**

**Câu 1.**

**1.** Cho các nguyên tố: Na, C, S, O, H. Hãy viết các công thức hoá học của các hợp chất vô cơ có thể được tạo thành các nguyên tố trên?

**2.** Cho các chất: Na, Fe2O3, Cu, SO2, CH4, CaO. Hỏi chất nào tác dụng được với:

a) Khí oxi? b) Khí hiđro? c) Nước? d) Dung dịch axit HCl?

(Biết oxit bazơ tác dụng với axit tạo thành muối và nước).

Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**Câu 2.**

**1.** Cho 7,8 gam hỗn hợp kim loại là R hoá trị II và Al tác dụng với dung dịch H2SO4 (loãng dư). Khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch chứa 2 muối và 8,96 lít khí (đktc).

a) Viết các phương trình phản ứng hoá học đã xảy ra.

b) Tính khối lượng muối thu được sau thí nghiệm và tính thể tích dung dịch H2SO4 2M tối thiểu đã dùng.

c) Xác định R biết rằng trong hỗn hợp ban đầu tỉ lệ số mol R : Al là 1 : 2.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm 5 hiđrocacbon C2H4, C3H6, C4H8, C5H10, C6H12 cần V lít không khí (đktc) và thu được 11,2 lít khí CO2 (đktc). Biết trong không khí nitơ chiếm 80%, oxi chiếm 20% về thể tích. Tìm V và m.

**Câu 3.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 9,0 gam chất hữu cơ X, cần dùng một lượng oxi vừa đủ là 6,72 lít O2 (đktc), người ta thu được CO2 và H2O với tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 1.

a) Hỏi trong X có chứa những nguyên tố nào? Tính khối lượng của các nguyên tố có trong X.

b) Xác định công thức đơn giản của X.

c) Hãy tìm công thức phân tử của X, biết tỉ khối hơi của X so với He là d và 9 < d < 21.

**2.** Khử 16 gam hỗn hợp các oxit kim loại FeO, Fe2O3, Fe3O4, CuO và PbO bằng khí CO ở nhiệt độ cao, khối lượng chất rắn thu được là 11,2 gam. Tính thể tích khí CO đã phản ứng (ở đktc).

**Câu 4.**

**1.** Cho 23,6 gam hỗn hợp gồm Mg, Fe, Cu tác dụng vừa hết với 91,25 gam dung dịch HCl 20% thu được dung dịch A và 12,8 gam chất rắn không tan.

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

**2.** Đốt cháy hết 1,2 gam Cacbon cần dùng vừa đủ V lít O2 (đktc) và thu được hỗn hợp khí X (gồm CO và CO2) có tỉ khối so với H2 là 16. Tính V.

**Câu 5.**

**1.** Trong một bình kín chứa hỗn hợp khí gồm SO2 và O2 có tỷ khối so với hiđro là 24, sau khi đun nóng với chất xúc tác thích hợp và đưa về nhiệt độ ban đầu thì thu được một hỗn hợp khí mới có tỷ khối so với hiđro là 30.

a) Tính thành phần phần trăm theo thể tích của các hỗn hợp khí trước và sau phản ứng.

b)Tính hiệu suất của phản ứng oxi hóa SO2?

**2.** Khử hoàn toàn một oxit sắt FexOy bằng H2 nóng, dư. Hơi nước tạo ra được hấp thụ hết vào 100 gam dung dịch H2SO4 98% thì thấy nồng độ axit giảm bớt 3,405%. Chất rắn thu được sau phản ứng trên được hòa tan hoàn toàn bằng dung dịch HCl thì thoát ra 3,36 lít H2 (đktc). Tìm công thức của oxit sắt.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 14:**

**Câu 1.**

**1.** Cho các chất: KMnO4, SO2, CuO, NaNO3, KClO3, FeS, P2O5, BaO. Hỏi trong số các chất trên, có những chất nào:

 a) Nhiệt phân thu được O2 ?

 b) Tác dụng được với H2O, với dung dịch H2SO4 loãng, với dung dịch NaOH?

Viết các phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

**2.** Nếu chỉ dùng dung dịch HCl có thể phân biệt được 4 chất rắn ở dạng bột là Al, Cu, Al2O3, CuO được không? (Nếu được). Hãy trình bày cách phân biệt chúng (viết phương trình hóa học minh họa).

**Câu 2.**

**1.** Làm nguội 100 gam dung dịch Na2SO4 bão hòa ở 800C xuống 100C thì thấy tách ra 38,504 gam tinh thể muối ngậm nước của Na2SO4. Biết độ tan của Na2SO4 ở 800C và 100C lần lượt là 28,3 gam và 9,0 gam.

a) Tìm công thức của tinh thể muối ngậm nước trên.

b) Từ lượng muối kết tinh trên, hãy nêu cách pha chế để được 100 gam dung dịch Na2SO4 5%. (ở nhiệt độ phòng)

**2.** Hòa tan 21,9 gam hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na2O và BaO vào nước dư thu được 0,05 mol H2 và dung dịch Y chứa 20,52 gam Ba(OH)2. Tính số mol NaOH có trong dung dịch Y.

**Câu 3.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ A cần dùng vừa đủ 6,72 lít O2 (đktc), thu được 13,2 gam CO2 và 5,4 gam H2O.

a) Xác định CTPT của A, biết tỉ khối hơi của A đối với H2 là 30.

b) Viết công thức cấu tạo của A, biết phân tử A có nhóm cacboxyl (-COOH).

**2.** Cho m gam hỗn hợp kim loại gồm Al, Mg, Zn phản ứng hết với dung dịch H2SO4 loãng, dư thì thu được dung dịch X chứa 61,4 gam muối sunfat và 5m/67 gam khí H2. Tính giá trị của m.

**Câu 4.**

**1.** Cho 46,1 gam hỗn hợp Mg, Fe, Zn phản ứng với dung dịch HCl dư, thu được 17,92 lít H2 (đktc). Biết thể tích khí H2 do sắt tạo ra gấp đôi thể tích khí H2 do Mg tạo ra.

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thành phần % khối lượng các kim loại trong hỗn hợp.

**2.** Khử 4,8 gam một oxit kim loại ở nhiệt độ cao, cần dùng 2,016 lít khí H2 (đktc). Kim loại thu được đem hoà tan trong dung dịch HCl dư, thu được 1,344 lít khí H2 (đktc). Xác định CTPT của oxit kim loại trên.

**Câu 5.**

**1.** Thực hiện nung a gam KClO3 và b gam KMnO4 để thu khí oxi. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thấy khối lượng các chất còn lại sau phản ứng bằng nhau.

a) Tính tỷ lệ .

b) Tính tỷ lệ thể tích khí oxi tạo thành của hai phản ứng.

**2.** Hỗn hợp X gồm CH4, C3H8, C2H4 và C3H4. Đem đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X bằng không khí, sau phản ứng thu được một hỗn hợp gồm a mol N2, 0,2 mol O2, 0,4 mol CO2 và 0,5 mol H2O. Biết rằng trong không khí: N2 chiếm 80% và O2 chiếm 20% theo thể tích. Tính giá trị của a.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 15:**

**Câu 1.**

**1.** Khi phân tích hợp chất hữu cơ A (chứa C, H, O) thấy tỉ lệ khối lượng các nguyên tố như sau:

 mC : mH : mO = 2,24 : 0,375 : 2

a) Xác định tỉ lệ số nguyên tử C, H, O trong A.

b) Tìm CTPT của A, biết 1 gam A khi làm bay hơi có thể tích 1,2108 lít ( đo ở 00C *và 0,25 atm).*

**2.** Viết công thức của các axít hoặc bazơ tương ứng với các oxít axit và oxít bazơ trong số các oxít sau: CaO, SO2, CO, Fe2O3, Mn2O7, Cl2O, NO, R2On (R là kim loại).

**Câu 2.**

**1.** Hoà tan 27,2 gam hỗn hợp Fe, FeO vào dung dịch H2SO4 loãng, sau khi làm bay hơi dung dịch, người ta thu được 111,2 gam tinh thể muối FeSO4.7H2O.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thành phần % theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp.

**2.** Công thức tổng quát của một oxit kim loại M là MxOy. Xác định kim loại M biết trong oxit nói trên tỉ lệ khối lượng của kim loại M so với oxi là 7 : 3.

**Câu 3.**

**1.** Cho 22 gam hỗn nhợp X gồm Al và Fe phản ứng hoàn toàn với 2 lít dung dịch HCl 0,3M (1ml dung dịch có khối lượng 1,05 gam).

a) Chứng tỏ rằng hỗn hợp X không tan hết?

b) Tính thể tích khí H2 thoát ra (ở đktc) và nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch thu được.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm CH4, C3H6 và C4H10 thu được 4,4 gam CO2 và 2,52 gam H2O. Tính giá trị của m?

**Câu 4.**

**1.** Nung 500 gam đá vôi chứa 80% CaCO3 ( phần còn lại là tạp chất trơ), sau một thời gian thu được chất rắn X và V lít khí Y.

a) Tính khối lượng chất rắn X, biết hiệu suất phân huỷ CaCO3 là 75%.

b) Tính % khối lượng của CaO trong chất rắn X.

c) Cho khí Y sục rất từ từ vào 80 gam dung dịch NaOH 20% thì thu được m gam muối. Tính m.

**2.** Cho m gam 3 kim loại Fe, Al, Cu vào một bình kín chứa 0,9 mol oxi. Nung nóng bình 1 thời gian cho đến khi số mol O2 trong bình chỉ còn 0,865 mol và chất rắn trong bình có khối lượng 2,12 gam. Tính giá trị của m.

**Câu 4.**

**1.** Cho 4,6 gam Na kim loại vào 200 gam dung dịch CuSO4­ 1,6%. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch A. Tính nồng độ % các chất trong dung dịch A và thể tích khí H2 thoát ra ở đktc.

**2.** Cho 18,6 gam hỗn hợp 2 kim loại là R có hoá trị II và Zn tác dụng với dung dịch HCl dư. Khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch 2 muối và 6,72 lít khí (ở đktc). Biết rằng trong hỗn hợp ban đầu tỉ lệ số mol R và Zn lần lượt là 1 : 2.

a) Viết các phương trình phản ứng đã xảy ra và xác định kim loại R

b) Tính khối lượng mỗi muối thu được sau phản ứng và tính thể tích dung dịch HCl 1,5M tối thiểu cần dùng.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 16:**

**Câu 1.**

**1.** Cho một lượng hỗn hợp gồm Al và Fe tan hết trong dung dịch HCl, thu được 2,8 lít H2 (đktc) và dung dịch A. Cô cạn dung dịch A thu được 13,025 gam hỗn hợp muối khan.

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

**2.** Trình bày phương pháp hóa học để nhận biết các chất rắn: CaO, P2O5, Na2O, SiO2 được đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn?

**Câu 2.**

**1.** Hợp chất A có công thức: MX2 chứa 50% khối lượng nguyên tố M. Trong hạt nhân nguyên tử nguyên tố M và X đều có số proton bằng số nơtron. Tổng số proton của phân tử MX2 là 32 hạt.

a) Tìm số hiệu nguyên tử của nguyên tố M, X và công thức phân tử của MX2.

b) Viết các phương trình phản ứng điều chế MX2 trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp hiđrocacbon gồm C2H4, CH4, C6H6, C2H2. Sau phản ứng thu được 8,96 lít khí CO2 (đktc) và 10,8 gam H2O. Tính m và khối lượng oxi đem đốt.

**Câu 3.**

**1.** Khử hoàn toàn 16 gam bột oxit sắt nguyên chất bằng CO ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng kết thúc khối lượng chất rắn giảm 4,8 gam. Xác định công thức của oxit sắt đã dùng.

**2.** Một loại đá chứa 80% CaCO3; 10,2% Al2O3 và 9,8% Fe2O3. Nung đá ở nhiệt độ cao ( 10000C) một thời gian thu được chất rắn có khối lượng bằng 78% khối lượng đá trước khi nung.

a) Tính hiệu suất phân huỷ CaCO3.

b) Tính % CaO trong đá sau khi nung.

c) Cần dùng bao nhiêu ml dung dịch HCl 0,5M để hoà tan vừa đủ 10 gam đá sau khi nung. ( Giả sử các phản ứng hoà tan xảy ra dễ dàng).

**Câu 4.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 33,4 gam hỗn hợp B1 gồm bột các kim loại Al, Fe và Cu ngoài không khí, thu được 41,4 gam hỗn hợp B2 gồm 3 oxit. Cho toàn bộ hỗn hợp B2 thu được tác dụng hoàn toàn với dung dịch H2SO4 20% có khối lượng riêng d = 1,14 g/ml.

a) Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

b) Tính thể tích tối thiểu của dung dịch H2SO4 20% để hòa tan hết hỗn hợp B2.

**2.** Một hợp chất hữu cơ X (chứa các nguyên tố C, H và O) có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Khi phân tích a gam X thấy tổng khối lượng cacbon và hiđro bằng 0,46 gam. Để đốt cháy hoàn toàn a gam X cần dùng 0,896 lít O2 (đktc). Sản phẩm cháy dẫn qua bình đựng dung dịch NaOH dư, thấy khối lượng bình tăng 1,9 gam. Xác định a và CTPT của X.

**Câu 5.**

**1.** Hỗn hợp X gồm Fe(NO3)2, Cu(NO3)2 và AgNO3. Thành phần % khối lượng của N trong X là 11,864%. Có thể điều chế tối đa được m gam hỗn hợp 3 kim loại từ 14,61 gam X. Tính m.

**2.** Cho 20,3 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu tác dụng với 500 ml dung dịch HCl 1,5M. Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy có 7,84 lít khí hiđro thoát ra ở điều kiện tiêu chuẩn, thu được dung dịch A và còn lại 6,4 gam chất rắn không tan.Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tính thành phần phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 17:**

**Câu 1.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp khí A gồm C2H2, C2H4, CH4, C3H4, C2H6 thì thu được 8,96 lít CO2 (đktc) và 9 gam H2O.

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng đốt cháy.

b) Tính thể tích khí oxi cần dùng (đktc).

c) Tính tổng khối lượng của hỗn hợp A.

**2.** Hòa tan hoàn toàn một oxit kim loại hóa trị II bằng dung dịch H2SO4 14% (vừa đủ) thu được dung dịch muối sunfat có nồng độ 16,2%. Xác định công thức của oxit.

**Câu 2.**

**1.** Trộn 100ml dung dịch HCl 2M với 200ml dung dịch H2SO4 1,125M (loãng) thu được dung dịch A. Biết dung dịch A tác dụng vừa đủ với 9,65 gam hỗn hợp Al và Fe thu được V lít khí H2 và dung dịch B.

a) Tính khối lượng Al và Fe trong hỗn hợp ban đầu.

b) Tính V lít khí H2 thu được ở điều kiện tiêu chuẩn và khối lượng muối có trong dung dịch B.

**2.** Nung một hỗn hợp chứa MgCO3 và CaCO3 cho đến khi khối lượng không đổi, thấy khối lượng hỗn hợp giảm mất 47,5%. Xác định % khối lượng các chất có trong hỗn hợp ban đầu và sau phản ứng.

**Câu 3.**

**1.** Cho 27,4 gam Ba kim loại vào 400 gam dung dịch CuSO4 3,2% thu được khí A, kết tủa B và dung dịch C.

a) Tính thể tích khí A (đktc).

b) Nung kết tủa B ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thì thu được bao nhiêu gam chất rắn.

c) Tính nồng độ % của các chất trong dung dịch C.

**2.** Một hỗn hợp X gồm 3 kim loại A, B, C đều hóa trị II, trong đó khối lượng mol của 3 kim loại A, B, C tỉ lệ với nhau theo tỉ số 3: 5: 7. Tỉ lệ số mol tương ứng là 4: 2: 1. Nếu hoà tan hoàn toàn 2,32 gam hỗn hợp trên bằng dung dịch HCl dư thu được 1,568 lít H2 (đktc). Xác định tên 3 kim loại A, B, C.

**Câu 4.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 18 gam chất hữu cơ A cần vừa đủ 16,8 lít oxi (đktc). Hỗn hợp sản phẩm cháy gồm CO2 và H2O có tỉ lệ số mol tương ứng lần lượt là 3 : 2.

a) Xác định CTPT của A, biết tỉ khối hơi của A đối với H2 là 36.

b) Viết công thức cấu tạo của A biết trong phân tử có 1 liên kết đôi giữa C=C và có nhóm -COOH.

**2.** Khử hoàn toàn 44,8 gam hỗn hợp A gồm các oxit CuO, FeO, Fe3O4, Fe2O3 cần dùng V(lít) khí CO ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được 40 gam chất rắn B. Tính giá trị của V?

**Câu 5.**

**1.** Hỗn hợp X ở dạng bột gồm Al, Fe và Cu. Cho 2,55 gam X phản ứng với NaOH dư, thu được 1,68 lít khí H2 (đktc) và chất rắn C. Cho C tác dụng với dung dịch HCl dư sinh ra 0,224 lít khí H2 (đktc), dung dịch E và chất rắn F.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính % khối lượng của các kim loại trong X.

**2.** Khử hoàn toàn 34,8 gam một oxit kim loại ở nhiệt độ cao, người ta cần dùng 13,44 lít CO. Lấy toàn bộ lượng kim loại tạo thành cho vào dung dịch chứa hỗn hợp hai axit HCl và H2SO4 loãng, dư. Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 10,08 lít H2. Xác định công thức oxit kim loại, biết rằng thể tích các khí đo ở đktc.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 18:**

**Câu 1.**

**1.** Hỗn hợp X gồm C3H4, C3H6, C3H8 có tỉ khối hơi đối với hiđro là 21. Đốt cháy hoàn toàn 1,12 lít (đktc) hỗn hợp X.

a) Viết các phương trình hóa học.

b) Tính khối lượng CO2 và H2O tạo thành.

**2.** Khử hoàn toàn 23,2 gam một oxit của sắt (chưa rõ hoá trị của sắt) bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng thấy khối lượng chất rắn giảm đi 6,4 gam so với ban đầu. Xác định công thức của oxit sắt?

**Câu 2.**

**1.** Hoà tan hoàn toàn 2,05 gam hỗn hợp X gồm các kim loại Al, Mg, Zn vào một vừa đủ dung dịch HCl. Sau phản ứng, thu được 1,232 lít khí (ở đktc) và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam muối khan. Tính giá trị của m.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 9,25 gam một hợp chất hữu cơ A, thu được khí cacbonddioxxit và hơi nước, toàn bộ sản phẩm thu được lần lượt cho đi qua bình 1 đựng H2SO4 đặc, bình 2 đựng dung dịch NaOH (dư) thì khối lượng tăng thêm ở bình 1 và bình 2 lần lượt là 11,25 gam và 22 gam. Biết tỉ khối hơi của A so với oxi là 2,3125.

a) Xác định công thức phân tử của A.

b) Viết công thức cấu tạo có thể có của A. Hãy cho biết những chất đồng phân nào của A có khả năng phản ứng với Na giải phóng khí hiđro.

**Câu 3.**

**1.** Hoà tan hết 5,1 gam hỗn hợp X gồm Mg và Al bằng một lượng vừa đủ là 250 ml dung dịch HCl. Sau khi phản ứng xong, thu được dung dịch A. Cô cạn dung dịch A thu được 22,85 gam muối khan.

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng.

**2.** Trong phân tử M2X có tổng số hạt là 140, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44 hạt. Số khối của M lớn hơn số khối của X là 23. Tổng số hạt trong nguyên tử M nhiều hơn trong nguyên tử X là 34 hạt. Tìm CTPT của M2X.

**Câu 4.**

**1.** Một loại đá vôi chứa 80% CaCO3­, phần còn lại là các tạp chất trơ. Nung m(g) đá một thời gian thu được chất rắn có khối lượng bằng 0,78 m (g).

a) Tính hiệu suất phân huỷ CaCO3.

b) Tính % CaO trong chất rắn sau khi nung.

**2.** Để một miếng nhôm nặng 5,4 gam trong không khí một thời gian thu được chất rắn A. Hoà tan hoàn toàn chất rắn A bằng dung dịch HCl thấy thoát ra 6,5856 lít khí H2(đktc). Tính khối lượng chất rắn A và % Al bị oxi hoá thành oxit.

**Câu 5.**

**1.** Dung dịch CuSO4 ở 100C có độ tan là 17,4 gam; ở 800C có độ tan là 55 gam. Làm lạnh 1500 gam dung dịch CuSO4 bão hòa ở 800C xuống 100C. Tính số gam CuSO4.5 H2O tách ra.

**2.** Có một hỗn hợp bột các kim loại Al và Fe. Nếu cho a gam hỗn hợp này tác dụng với dung dịch NaOH dư, người ta thu được một thể tích khí H2 đúng bằng thể tích của 9,6 gam khí oxi (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Nếu cho a gam hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HCl dư, phản ứng xong thu được 8,96 lít khí H2 (đktc).

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính a và thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 19:**

**Câu 1.**

**1.** Cho M là kim loại tạo ra hai muối MClx, MCly và hai oxit MO0,5x, M2Oy. Tỉ lệ về khối lượng của clo trong hai muối là 1 : 1,173; của oxi trong hai oxit là 1 : 1,352.

a) Tính khối lượng nguyên tử của M.

b) Viết phương trình phản ứng xảy ra khi cho: M tác dụng với Cl2; MCly, H2SO4 (loãng, đặc nguội và đặc nóng).

 (Cho M là một trong các kim loại sau: Mn = 54,935; Fe = 55,847; Ni = 58,715).

**2.** Đem nung nóng m gam Cu(NO3)2 một thời gian rồi dừng lại, làm nguội và đem cân thấy khối lượng giảm 0,54 gam so với ban đầu. Tính khối lượng muối Cu(NO3)2 đã bị nhiệt phân?

**Câu 2.**

**1.** Hoà tan 20 gam hỗn hợp gồm Al, Fe và Cu vào dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được 8,96 lít khí H2 (đktc) và 9 gam chất rắn không tan.

 a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

**2.** Hợp chất vô cơ Z có công thức XaHaCaOd trong đó về khối lượng: oxi chiếm 57,14%; cacbon chiếm 14,29%; hiđro chiếm 1,19%; còn lại là nguyên tố X chưa biết. Hãy cho biết công thức phân tử của Z.

**Câu 3.**

**1.** Khử hoàn toàn 16 gam một oxit sắt bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng kết thúc, thấy khối lượng chất rắn giảm 4,8 gam. Dẫn toàn bộ chất khí sinh ra vào bình đựng dung dịch Ca(OH)2 dư thu được m gam kết tủa trắng.

a) Xác định CTPT của oxit sắt và tính m.

b) Tính thể tích khí CO (đktc) đã dùng cho phản ứng khử nói trên, biết rằng người ta đã dùng dư khí CO 10% so với lý thuyết.

**2.** Hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Cu. Cho 9,25 gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 2,24 lít khí H2(đktc). Mặt khác biết 0,3 mol hỗn hợp X phản ứng vừa đủ với 7,84 lít khí Cl2(đktc). Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

**Câu 4.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 4,6 gam một hợp chất B chứa nguyên tố C, H, O cần dùng 6,72 lít O2 (đktc), thu được CO2 và H2O theo tỉ lệ số mol tương ứng là 2 : 3.

a) Hãy xác định CTPT của B biết 1 gam hơi chất B (ở đktc) chiếm thể tích 0,487 lít.

b) Viết công thức cấu tạo của B, biết phân tử B có nhóm hiđroxyl (-OH).

**2.** Đốt cháy hết 4,04 gam một hỗn hợp kim loại gồm Al, Fe và Cu thì thu được 5,96 gam hỗn hợp oxit. Để hoà tan hết hỗn hợp oxit này cần dùng V lít dung dịch HCl 2M. Viết phương trình phản ứng xảy ra và tính V

**Câu 5.**

**1.** Hợp chất A có công thức: MX2 chứa 50% khối lượng nguyên tố M. Trong hạt nhân nguyên tử nguyên tố M và X đều có số proton bằng số nơtron. Tổng số proton của phân tử MX2 là 32 hạt.

a) Tìm số hiệu nguyên tử của nguyên tố M, X và công thức phân tử của MX2.

b) Viết các phương trình phản ứng điều chế MX2 trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

**2.** Chia 156,8 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe3O4, Fe2O3 thành hai phần thật đều nhau. Cho phần thứ nhất tác dụng hết với dung dịch HCl dư được 155,4 gam muối khan. Phần thứ hai tác dụng vừa hết với 500 ml dung dịch Y là hỗn hợp HCl, H2SO4 loãng thu được 167,9 gam muối khan. Viết các phương trình phản ứng xảy ra. Xác định % khối lượng của Fe trong X và nồng độ mol của HCl và H2SO4 trong dung dịch Y.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 20:**

**Câu 1.**

**1.** A là dung dịch H2SO4  0,2M; B là dung dich H2SO4  0,5M.

 a) Trộn A và B theo tỷ lệ thể tích VA : V**B** = 2 : 3 được dung dịch C. Xác định nồng độ của C.

 b) Phải trộn A và B theo tỷ lệ thể tích như thế nào để được dung dịch H2SO4  0,3M?

**2.** Nung 316 gam KMnO4 một thời gian thấy còn lại 300 gam chất rắn. Tính phần trăm KMnO4 bị nhiệt phân?

**Câu 2.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít hỗn hợp khí X gồm C3H8 và hiđrocacbon mạch hở A (CnHm) thu được 22 gam CO2 và 10,8 gam H2O.

a) Tính thể tích không khí cần dùng đủ để đốt cháy hết hỗn hợp X (Biết các khí đều đo ở đktc và trong không khí oxi chiếm 20% thể tích).

b) Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của A.

**2.** Hỗn hợp X gồm CuSO4; FeSO4 và Fe2(SO4)3 có chứa % theo khối lượng nguyên tố lưu huỳnh. Từ 60 gam hỗn hợp X có thể điều chế được tối đa m gam hỗn hợp hai kim loại. Tính giá trị của m.

**Câu 3.**

**1.** Cho 4 lít N2 và 14 lít H2 vào bình kín rồi nung nóng với xúc tác thích hợp để phản ứng xảy ra, sau phản ứng thu được 16,4 lít hỗn hợp khí (các khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tính hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH3?

**2.** Khử hoàn toàn 32 gam một oxit sắt bằng khí CO(dư) ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng kết thúc, khối lượng chất rắn còn lại 22,4 gam.

a) Xác định CTPT của oxit sắt trên.

b) Dẫn toàn bộ chất khí sinh ra vào dung dịch Ca(OH)2 dư, thấy tạo thành một lượng kết tủa A. Tính khối lượng kết tủa tạo A.

**Câu 4.**

**1.** Dùng CO để khử hoàn toàn 2,88 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe2O3 ở nhiệt độ cao, thu được 2,24 chất rắn. Mặt khác, để hoà tan 2,88 gam X cần dùng vừa đủ với 100 ml dung dịch HCl. Kết thúc thí nghiệm thu được 224 ml khí H2 (đktc) và dung dịch A.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính % khối lượng mỗi chất trong X và nồng độ mol dung dịch HCl đã dùng.

**2.** Hợp chất A có công thức R2X, trong đó R chiếm 74,19% về khối lượng. Trong hạt nhân của nguyên tử R có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1 hạt. Trong hạt nhân nguyên tử X có số hạt mang điện bằng số hạt không mang điện. Tổng số proton trong phân tử R2X là 30. Tìm công thức phân tử của R2X?

**Câu 5.**

**1.** Hoà tan hết 4,0 gam một kim loại M vào 96,2 gam nước thu được dung dịch bazơ có nồng độ 7,4% và V lít khí (đktc). Xác định kim loại M.

**2.** Cho 35,7 gam hỗn hợp X gồm Cu, Fe, Al tác dụng vừa đủ với 21,84 lít khí Cl2 (đktc) thu được hỗn hợp muối Y. Mặt khác, cho 0,375 mol hỗn hợp X tác dụng với dung dịch axit HCl dư thì thu được 0,3 mol khí H2 (đktc). Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi kim loại có trong hỗn hợp X.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 21:**

**Câu 1.**

**1.** Hòa tan 7 gam một kim loại M trong 200 gam dung dịch HCl vừa đủ, thu được 206,75 gam dung dịch A.

a) Xác định kim loại M.

b) Tính nồng độ % của dung dịch HCl đã dùng.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm CH4, C2H6, C3H8 bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lít khí CO2 (đktc) và 9,9 gam H2O. Thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên là bao nhiêu?

**Câu 2.**

**1.** Hòa tan hoàn toàn 7,2 gam FeO bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 24,5% (loãng) thu được dung dịch A. Làm lạnh dung dịch A xuống 50C tháy tách ra m gam muối ngậm nước FeSO4.7H2O và dung dịch còn lại có nồng độ 12,18%.

a) Tính m.

b) Tính độ tan của FeSO4 ở 50C.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 1 mol chất X cần 6,5 mol O2, thu được 4 mol khí CO2 và 5 mol H2O. Xác định công thức phân tử của X.

**Câu 3.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 3 gam chất hữu cơ A (chứa các nguyên tố C, H, O) thu được 6,6 gam CO2 và 3,6 gam H2O.

a) Xác định công thức phân tử của A, biết tỉ khối hơi của A đối với hiđro là 30.

b) Viết công thức cấu tạo của A, biết phân tử A có nhóm cacboxyl (-COOH).

**2.** Hoà tan hết 17,5 gam hỗn hợp gồm Zn, Fe và Al vào dung dịch HCl thu được V lít H2 (đktc) và dung dịch A. Cô cạn A thu được 31,7 gam hỗn hợp muối khan. Tính giá trị của V?

**Câu 4.**

**1.** Hoà tan hết 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 15,757%.

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

b) Tính nồng độ phần trăm của MgCl2 trong dung dịch Y.

**2.** Cho 4,48 lít khí CO (ở đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí thu được sau phản ứng có tỉ khối so với hiđro bằng 20. Xác định công thức của oxit sắt và phần trăm thể tích của khí CO2 trong hỗn hợp khí sau phản ứng?

**Câu 5.**

**1.** Hợp chất có công thức MX2 trong đó M chiếm 46,67% về khối lượng. Trong hạt nhân M có số nơtron nhiều hơn số proton là 4 hạt. Trong hạt nhân X số nơtron bằng số proton. Tổng số proton trong MX2 là 58.

a) Tìm số khối của M và X?

b) Xác định công thức phân tử MX2?

**2.** Hỗn hợp X gồm Fe2O3, CuO, MgO có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2 : 3. Dẫn 14 lít khí CO (đktc) đi vào ống sứ đựng X nung nóng đến phản ứng hoàn toàn, được khí Y có tỉ khối so với hiđro bằng 20,4 và chất rắn Z. Tính phần trăm khối lượng các chất trong Z.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 22:**

**Câu 1.**

**1.** Trên hai đĩa cân A, B có 2 cốc đựng 2 dung dịch axit HCl (đĩa A), axit H2SO4 (đĩa B). Điều chỉnh lượng dung dịch ở hai đĩa để cân ở vị trí thăng bằng (hình vẽ).

B

A

- Cho vào cốc đựng dung dịch axit clohiđric 50 gam canxi cacbonat (CaCO3)
- Cho vào cốc đựng dung dịch axit sunfuric a gam Al.

Sau khi phản ứng kết thúc, cân vẫn ở vị trí thăng bằng. Tính a, biết có các phản ứng xảy ra:

CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + H2O + CO2
2Al + 3H2SO4  → Al2(SO4)3 + 3H2

**2.** Hỗn hợp X gồm N2 và H2 có tỉ khối hơi so với H2 bằng 3,4. Sau khi tiến hành phản ứng tổng hợp NH3 được hỗn hợp Y có tỉ khối hơi so với H2 bằng 4. Tính hiệu suất phản ứng tổng hợp NH3?

**Câu 2.**

**1.** Để khử hoàn toàn 40 gam hỗn hợp gồm CuO và Fe2O3 ở nhiệt độ cao, cần dùng 13,44 lít khí H2 (đktc).

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

b) Tính thành phần % theo khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu.

**2.** Hoà tan hoàn toàn một oxit kim loại hoá trị II bằng dung dịch H2SO4 14% vừa đủ thì thu được một dung dịch muối có nồng độ 16,2%. Xác định công thức của oxit kim loại trên.

**Câu 3.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ A, cần dùng vừa đủ 0,8 gam oxi, thu được 1,1 gam CO2 và 0,45 gam H2O, không có sản phẩm nào khác.

a) Xác định CTPT của A, biết thể tích khi hóa hơi 6 gam chất A đùng bằng thể tích của 3,2 gam oxi ở cùng điều kiện.

b) Viết công thức cấu tạo có thể có của A.

**2.** Hợp chất X được tạo ra từ hai nguyên tố A và B có dạng AB2. Trong phân tử X thì số hạt mang điện của B nhiều hơn của A là 44 hạt, tổng số hạt proton trong X là 46 hạt. Xác định công thức phân tử của X.

**Câu 4.**

**1.** Hòa tan 47,4 gam phèn Nhôm - Kali (K2SO4. Al2(SO4)3. 24H2O) vào 152,6 gam nước thu được dung dịch X. Tính nồng độ của dung dịch X.

**2.** Cho 4,48 lít khí CO (ở đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8,0 gam một oxit sắt đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí thu được sau phản ứng có tỉ khối so với hiđro bằng 20. Xác định công thức của oxit sắt và phần trăm thể tích của khí CO2 trong hỗn hợp khí sau phản ứng.

**Câu 5.**

**1.** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Fe và Zn bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 10%, thu được dung dịch Y và 22,4 lít H2 (đktc). Nồng độ của ZnSO4 trong dung dịch Y là 11,6022%. Tính khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

**2.** Cho luồng khí CO đi từ từ qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp gồm CuO, MgO, FeO và Fe2O3 nung nóng. Sau một thời gian thấy còn lại 14,4 gam chất rắn. Khí thoát ra khỏi ống sứ được hấp thụ vào dung dịch Ca(OH)2 (dư) được 16,0 gam kết tủa. Tính giá trị của m.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 23:**

**Câu 1.**

**1.** Hỗn hợp khí A gồm C3H4, C3H6 và C3H8 có tỉ khối hơi so với N2 là 1,5. Đốt cháy hoàn toàn 11,2 lít hỗn hợp A (ở đktc).

a) Viết các phương trình hóa học của các phản ứng.

b) Tính khối lượng các sản phẩm cháy.

**2.** Hoà tan hoàn toàn 11,7 gam một kim loại cần dùng 180ml dung dịch HCl 2M. Xác định kim loại đã dùng.

**Câu 2.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít hiđrocacbon A (ở đktc) rồi cho sản phẩm cháy lần lượt qua bình 1 đựng P2O5 và bình 2 đựng KOH rắn, dư. Sau khi kết thúc thí nghiệm, thấy khối lượng bình tăng 9 gam và bình 2 tăng 17,6 gam.

a) Hãy xác định CTPT của A.

b) Viết công thức cấu tạo có thể có của A.

**2.** Oxit X có công thức R2O. Tổng số hạt cơ bản trong X là 92, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số không mang điện là 28. Tìm công thức cua oxit X.

**Câu 3.**

**1.** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Mg và Fe bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl 20% thu được dung dịch Y. Biết nồng độ của MgCl2 trong dung dịch Y là 11,78%. Tính nồng độ % của muối sắt trong dung dịch Y.

**2.** Cho 9,12 gam hỗn hợp gồm FeO, Fe2O3, Fe3O4 tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng, dư. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được 9,12 gam muối FeSO4 và m gam Fe2(SO4)3. Tính giá trị m.

**Câu 4.**

**1.** Xác định khối lượng NaNO3 kết tinh lại khi hạ nhiệt độ của 560 gam dung dịch NaNO3 bão hòa từ 90oC xuống 0oC. Biết độ tan của NaNO3 ở 90oC là 40 gam; ở 0oC là 15 gam.

**2.** Hỗn hợp X gồm Fe, FeO và Fe2O3. Cho một luồng khí CO đi qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp X nung nóng. Sau khi kết thúc thí nghiệm thu được 64 gam chất rắn A trong ống sứ và 11,2 lít khí B (đktc) có tỉ khối so với hiđro là 20,4. Tính giá trị của m.

**Câu 5.**

**1.** Hỗn hợp X gồm Na, Ca, Na2O, CaO. Hòa tan hết 51,3 gam hỗn hợp X thu được 5,6 lít H2(đktc) và dung dịch kiềm Y trong đó có 28 gam NaOH và m gam Ca(OH)2. Tính giá trị của m.

**2.** Khử hoàn toàn một lượng oxit sắt FexOy bằng H2 nóng, dư. Hơi nước tạo ra được hấp thụ hết vào 150 gam dung dịch H2SO4 98% thì thấy nồng độ axit còn lại là 89,416%. Chất rắn thu được sau phản ứng khử trên được hòa tan hoàn toàn bằng dung dịch HCl thì thoát ra 13,44 lít H2 (đktc). Tìm công thức của oxit sắt trên.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 24:**

**Câu 1.**

**1.** Hỗn hợp Y gồm C2H6, C3H6, C4H6. Tỉ khối hơi của Y so với H2 bằng 21. Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít hỗn hợp Y (ở đktc) rồi dẫn toàn bộ sản phẩm thu được lần lượt qua bình 1 đựng H2SO4 đặc và bình 2 đựng dung dịch KOH dư, thì khối lượng tăng lên ở bình 1 và bình 2 là m1 gam, m2 gam. Tính các giá trị m1, m2.

**2.** Khi hoà tan một lượng của một oxit kim loại hoá trị II vào một lượng vừa đủ dung dịch axit H2SO4 4,9%, người ta thu được một dung dịch muối có nồng độ 5,78%. Xác định công thức của oxit trên?

**Câu 2.**

**1.** Nung nóng hỗn hợp A (dạng bột) có khối lượng 39,3 gam gồm các kim loại Mg, Al, Fe và Cu trong không khí dư oxi đến khi khối lượng không đổi thì thu được hỗn hợp rắn có khối lượng là 58,5gam. Viết các phương trình hóa học biểu diễn các phản ứng xảy ra và tính thể tích khí oxi (đktc) đã tham gia phản ứng.

**2.** Khi khử hoàn toàn 38,4 gam một oxit kim loại bằng 32,256 lít CO (ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có oxi) thu được hỗn hợp khí X có tỷ khối so với hiđro là 18 và chất rắn Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 10,752 lít khí H2. Xác định công thức của oxit. (Các thể tích khí đều được đo ở đktc).

**Câu 3.**

**1.** Hoà tan hỗn hợp A gồm Fe và Zn trong 500 ml dung dịch HCl 0,4M thu được dung dịch B và 1,792 lít H2 (đktc). Cô cạn B thu được 10,52 gam muối khan.

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

b) Tính % khối lượng mỗi kim loại trong A.

**2.** Xác định lượng tinh thể natri sunfat ngậm nước (Na2­SO4.10H2O) tách ra khi làm nguội 1026,4 g dung dịch bão hòa ở 80oC xuống 10oC. Biết độ tan của Na2­SO4 ở 80oC là 28,3 gam và ở 10oC là 9,0 gam.

**Câu 4.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 0,74 gam một hợp chất hữu cơ A mạch hở (chứa các nguyên tố C, H, O), rồi cho sản phẩm cháy lần lượt qua bình 1 đựng P2O5 dư và qua bình 2 đựng KOH dư. Sau thí nghiệm thấy khối lượng bình 1 tăng 0,54 gam và bình 2 tăng 1,32 gam.

a) Tìm CTPT của A, biết tỉ khối của X so với He bằng 18,5.

b) Viết công thức cấu tạo có thể có của X.

**2.** Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Al, Al2O3 và Al(OH)3 bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 20%. Sau khi phản ứng kết thúc, thu được 273,75 gam dung dịch Al2(SO4)3 21,863% và 5,04 lit H2 (đktc). Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính giá trị m.

**Câu 5.**

**1.** Biết tổng số hạt trong phân tử MX2 là 178 hạt, trong hạt nhân của M số nơtron nhiều hơn số proton 4 hạt, còn trong hạt nhân của X số nơtron bằng số proton. Số proton trong hạt nhân của M nhiều hơn số proton trong hạt nhân của X là 10 hạt. Xác định công thức của MX2.

**2.** Trong một loại quặng, ngoài CaCO3 còn có MgCO3 và Al2O3. Biết rằng khối lượng Al2O3 bằng 1/8 khối lượng các muối cacbonat. Khi nung đá ở 12000C thu được sản phẩm rắn có khối lượng bằng 6/10 khối lượng đá trước khi nung. Tính % khối lượng mỗi chất có trong quặng.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 25:**

**Câu 1.**

**1.** Cho 17,04 gam hỗn hợp rắn A gồm Ca, MgO, Na2O tác dụng hết với 720 ml dung dịch HCl 1M (vừa đủ) thu được dung dịch A.

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

b) Tính khối lượng muối NaCl có trong dung dich A.

**2.** Hỗn hợp X có tỉ khối so với H2 bằng 21,2 gồm C3H8, C3H6 và C3H4. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X. Tính tổng khối lượng CO2 và H2O thu được sau phản ứng cháy.

**Câu 2.**

**1.** Đốt cháy hết 1,88 gam chất hữu cơ A (chứa các nguyên tố cacbon, hiđro, oxi) cần một lượng vừa đủ là 1,904 lít oxi (ở đktc), thu được CO2 và H2O với tỉ lệ số mol tương ứng là 4 : 3. Hãy xác định CTPT của A, biết rằng khối lượng phân tử của A nhỏ hơn 200 đv.C.

**2.** Hoà tan hoàn toàn 7,4 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe3O4, Fe2O3 bằng dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được 17,8 gam muối sunfat. Nếu cũng cho 7,4 gam hỗn hợp X trên phản ứng với lượng dư khí CO ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, dẫn sản phẩm khí qua dung dịch nước vôi trong dư thì khối lượng kết tủa tạo thành là m gam. Tính giá trị của m? (Các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

**Câu 3.**

**1.** Hỗn hợp X gồm 3 kim loại A, B, C (đều có hoá trị n) trộn với nhau theo tỉ lệ số mol A : B : C là 4: 3: 2. Biết tỉ lệ khối lượng nguyên tử A : B : C là 3: 5: 7. Lấy 4,92 gam X hoà tan hoàn toàn trong dung dịch HCl thì thu được 3,024 lít khí H2 (đktc) và dung dịch Y.

 a) Xác định 3 kim loại A, B, C.

 b) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra khi cho dung dịch KOH dư vào dung dịch Y và đun nóng trong không khí.

**2.** Nhiệt phân hoàn toàn m gam Cu(NO3)2 thu được 0,56 lít hỗn hợp khí X (đktc) và chất rắn Y. Tính giá trị của m.

**Câu 4.**

**1.** Tổng số hạt trong 2 nguyên tử kim loại A và B là 177. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 47. Số hạt mang điện của nguyên tử B nhiều hơn của nguyên tử A là 8.

a) Tìm số hiệu nguyên tử của kim loại A và B.

b) Xác định vị trí của A và B trong bảng tuần hoàn.

**2.** Để một miếng nhôm nặng 5,4 gam trong không khí một thời gian thu được chất rắn A. Hoà tan hoàn toàn chất rắn A bằng dung dịch HCl thấy thoát ra 6,5856 lít khí H2(đktc). Tính khối lượng chất rắn A và % Al bị oxi hoá thành oxit.

**Câu 5.**

**1.** Pha chế 35,8 gam dung dịch CuSO4 bão hòa ở 1000C. Đun nóng dung dịch này cho đến khi có 17,86 gam nước bay hơi, sau đó để nguội đến 200C. Tính số gam tinh thể CuSO4.5H2O kết tinh. Biết độ tan của CuSO4 ở 200C và 1000C lần lượt là 20,7 gam và 75,4 gam.

**2.** Cho V lít khí H2 dư đi qua 28 gam hỗn hợp X gồm CuO, Fe2O3 và MgO nung nóng, thu được m gam chất rắn Y và 13,44 lít hỗn hợp Z (gồm chất khí và hơi). Tỉ khối của Z so với khí CH4 là 0,475. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính V và m.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 26:**

**Câu 1.**

**1.** Hòa tan 16,8 gam một kim loại M vào dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít khí H2 (đktc).

a) Tìm kim loại M.

b) Hòa tan 25,2 gam kim loại M vào dung dịch H2SO4 10% (loãng), vừa đủ. Sau khi kết phản ứng thu được dung dịch A. Làm lạnh dung dịch A thu được 55,6 gam muối sunfat kết tinh ngậm nước của kim loại M tách ra và còn lại dung dịch muối sunfat bão hòa có nồng độ 9,275%. Hãy tìm công thức của muối sunfat ngậm nước của kim loại M.

**2.** Một loại đá vôi chứa 80% CaCO3, phần còn lại là tạp chất trơ. Nung m gam đá một thời gian thu được chất rắn nặng 0,78m gam. Tính hiệu suất phân huỷ CaCO3?

**Câu 2.**

**1.** Cho 7,8 gam hỗn hợp Mg và Al tác dụng với 500 ml dung dịch H2SO4 1M.

a) Chứng minh rằng sau phản ứng với Mg và Al, axit vẫn còn dư ?

b) Nếu phản ứng trên làm thoát ra 4,368 lít khí H2 (đktc). Hãy tính % về khối lượng của Mg và Al đã dùng ban đầu?

**2.** Để đốt cháy hoàn toàn 1 mol chất Y cần 5 mol O2, thu được 3 mol CO2 và 4 mol H2O. Xác định CTPT của Y.

**Câu 3.**

**1.** Khử hoàn toàn 4,06 gam một oxit kim loại bằng CO ở nhiệt độ cao thành kim loại. Dẫn toàn bộ sản phẩm khí sinh ra vào bình đựng dung dịch Ca(OH)2 dư, thấy tạo thành 7,0 gam kết tủa. Nếu lấy lượng kim loại sinh ra hòa tan hết vào dung dịch HCl dư thì thu được 1,176 lít khí H2 (đktc). Xác định công thức của oxit kim loại.

**2.** Cho 5,7 gam hỗn hợp bột P gồm Mg, Al, Zn, Cu tác dụng hoàn toàn với oxi dư thu được hỗn hợp rắn Q có khối lượng là 8,1 gam. Tính thể tích tối thiểu dung dịch HCl 1M cần dùng để hoà tan hoàn toàn Q?

**Câu 4.**

**1.** Làm nguội 100 gam dung dịch Na2SO4 bão hòa ở 800C xuống 100C thì thấy tách ra 38,504 gam tinh thể muối ngậm nước của Na2SO4. Biết độ tan của Na2SO4 ở 800C và 100C lần lượt là 28,3 gam và 9,0 gam.

a) Tìm công thức của tinh thể muối ngậm nước trên.

b) Từ lượng muối kết tinh trên, hãy nêu cách pha chế để được 100 gam dung dịch Na2SO4 5%. (ở nhiệt độ phòng)

**2.** Khử m gam hỗn hợp X gồm các oxit CuO, FeO, Fe2O3 và Fe3O4 bằng khí CO ở nhiệt độ cao, người ta thu được 40 gam chất rắn Y và 13,2 gam khí CO2. Tính giá trị của m.

**Câu 5.**

**1.** Một hợp chất M được tạo bởi kim loại X (hóa trị II) và phi kim Y (hóa trị I). Tổng số hạt trong phân tử M là 290. Tổng số hạt không mang điện là 110, hiệu số hạt không mang điện giữa phi kim và kim loại trong X là 70. Tỉ lệ số hạt mang điện của kim loại so với phi kim trong M là 2: 7. Tìm số khối, số hiệu của kim loại X và phi kim Y. Xác định công thức phân tử của hợp chất M. Biết số khối A = Z + N.

**2.** Một hỗn hợp X gồm Na, Ca, Na2O và CaO. Hòa tan hết 25,65 gam hỗn hợp X vào nước thu được 2,8 lít H2 (đktc) và dung dịch Y trong đó có 14 gam NaOH. Tính khối lượng Ca(OH)2 có trong dung dịch Y.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 27:**

**Câu 1.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 33,4 gam hỗn hợp Al, Cu, Fe ngoài không khí thu được 41,4 gam hỗn hợp Y gồm 3 oxit. Cho Y tác dụng hoàn toàn với H2SO4 20% (d=1,14 g/ml). Tính thể tích tối thiểu của dung dịch axit để hòa tan hết Y.

**2.** Nhiệt phân hoàn toàn 5,24 gam hỗn hợp Cu(NO3)2 và Mg(NO3)2 đến khối lượng không đổi thì sau phản ứng phần chất rắn giảm 3,24 gam. Tính thành phần % khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu.

**Câu 2.**

**1.** Ở 90oC có 540 gam dung dịch CuSO4 bão hòa. Làm lạnh dung dịch xuống còn 15oC. Hỏi có bao nhiêu gam tinh thể CuSO4.5H2O tách ra khỏi dung dịch trong quá trình làm lạnh. Biết độ tan SCuSO4 (90oC) = 80 gam và SCuSO4 (15oC) = 25 gam.

**2.** Cho 9,2 gam hỗn hợp Fe và Mg tác dụng với 100ml dung dịch H2SO4 1M. Dung dịch thu được sau phản ứng đem cô cạn được 13,6 gam muối khan. Tính % khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp.

**Câu 3.**

**1.** Có một hỗn hợp các chất: Fe, Al và Al2O3. Nếu ngâm 16,1 gam hỗn hợp này trong dung dịch NaOH dư, thu được 6,72 lít khí H2(đktc) và một chất rắn. Lọc lấy chất rắn. Để hoà tan vừa đủ lượng chất rắn này cần dùng 100 ml dung dịch HCl 2M.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thàn phần % theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp.

**2.** Đốt cháy hết 3,0 gam chất hữu cơ A thu được 8,8 gam CO2 và 5,4 gam H2O. Hãy xác định CTPT của A, biết MA < 40 g/mol.

**Câu 4.**

**1.** Cho hỗn hợp A gồm 3 kim loại X, Y, Z có nguyên tử khối theo tỉ lệ 10: 11: 23. Tỉ lệ số mol của chúng trong hỗn hợp là 1: 2: 3. Khi cho một lượng kim loại X bằng lượng của nó có trong 24,582 gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít H2 (đktc).

a) Xác định 3 kim loại X, Y, Z.

b) Cho 1/10 hỗn hợp A tác dụng với 50 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch B và hỗn hợp rắn C. Tính thể tích dung dịch HCl 2M cần thêm vào dung dịch B để thu được dung dịch trong suốt?

**2.** Hỗn hợp khí X gồm N2 và H2 có tỉ khối so với He bằng 1,8. Đun nóng X một thời gian trong bình kín (có chứa bột Fe làm xúc tác), thu được hh khí Y có tỉ khối so với He bằng 2. Tính hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH3?

**Câu 5.**

**1.** Một oxit kim loại có công thức hóa học là MxOy có tỷ lệ khối lượng giữa nguyên tố M và nguyên tố O là 7 : 3. Tìm công thức phân tử của oxit kim loại trên.

**2.** Hòa tan hoàn toàn a gam hỗn hợp gồm Na, Na2O, NaOH, Na2CO3 trong dung dịch axit H2SO4 40% (vừa đủ) thu được 8,96 lít hỗn hợp khí có tỉ khối đối với H2 bằng 16,75 và dung dịch Y có nồng độ 51,449%. Cô cạn Y thu được 170,4 gam một muối trung hòa duy nhất. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tính giá trị của a.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 28:**

**Câu 1.**

**1.** Đốt cháy hết 2,86 gam hỗn hợp kim loại gồm Al, Fe, Cu được 4,14 gam hỗn hợp 3 oxit. Để hoà tan hết hỗn hợp oxit này, phải dùng đúng 0,4 lít dung dịch HCl và thu được dung dịch X. Cô cạn dung dich X thì khối lượng muối khan là bao nhiêu?

**2.** Phân tử X có công thức dạng ABC. Tổng số hạt mang điện và không mang điện trong phân tử X là 82. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22, hiệu số khối giữa B và C gấp 10 lần số khối của A, tổng số khối giữa B và C gấp 27 lần số khối của A. Tìm CTPT đúng của X.

**Câu 2.**

**1.** Cho 11,7 gam một kim loại hoá trị II tác dụng với 350 ml dung dịch HCl 1M. Sau khi phản ứng xong thấy kim loại vẫn còn dư. Cũng lượng kim loại này nếu tác dụng với 200ml dung dịch HCl 2M. Sau khi phản ứng xong thấy axit vẫn còn dư. Xác định kim loại nói trên.

**2.** Hỗn hợp khí X gồm O2 và SO2 có tỉ khối so với H2 bằng 24. Sau khi đun nóng hỗn hợp đó với chất xúc tác thích hợp thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối hơi so với hiđro bằng 30. (Các khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tính thành phần % thể tích mỗi khí trong Y.

**Câu 3.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí thiên nhiên gồm: CH4, C2H6, C3H8 bằng oxi không khí (trong không khí, oxi chiếm 20% thể tích), thu được 7,84 lit khí CO2 (ở đktc) và 9,9 gam nước. Viết các phương trình phản ứng hóa học và tính thể tích không khí (ở đktc) nhỏ nhất cần dùng để đốt cháy hoàn toàn lượng khí thiên nhiên trên.

**2.** Cho 20,16 lít khí CO phản ứng với một lượng oxit MxOy nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 25,2 gam kim loại M và khí X. Cho toàn bộ lượng khí X qua bình chứa dung dịch Ca(OH)2 dư tạo ra m gam kết tủa và có 6,72 lít khí thoát ra. Hòa tan hoàn toàn lượng kim loại trên trong dung dịch axit clohiđric dư, thấy thoát ra 10,08 lít khí hiđro. Xác định công thức oxit MxOy và tính m. Biết thể tích các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu 4.**

**1.** Độ tan của CuSO4 ở 10oC và 80oC lần lượt là 17,4 gam và 55 gam. Làm lạnh 300 gam dung dịch CuSO4 bão hoà ở 80oC xuống 10oC. Tính số gam CuSO4.5H2O tách ra.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn a gam hợp chất hữu cơ B (được tạo bởi 2 loại nguyên tố) rồi hấp thụ hết sản phẩm cháy (gồm CO2 và hơi nước) bằng cách dẫn hỗn hợp lần lượt qua bình 1 đựng dung dịch NaOH, bình 2 đựng H2SO4 đặc. Sau thí nghiệm thấy khối lượng các bình 1 và 2 tăng thêm tương ứng là 24,16 gam và 8,64 gam. Lượng oxi tiêu tốn đúng bằng lượng oxi tạo ra khi nhiệt phân hoàn toàn 252,8 gam KMnO4.

Tính a và xác định công thức phân tử của B.

**Câu 5.**

**1.** Hoà tan hoàn toàn 16 gam hỗn hợp Mg và Fe bằng dung dịch H2SO4 loãng vừa đủ. Sau phản ứng thấy khối lượng dung dịch tăng thêm 15,2 gam so với ban đầu. Tính khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch sau phản ứng.

**2.** Đốt cháy hết m gam cacbon trong V lít không khí (chứa 80% N2, còn lại O2) vừa đủ, thu được hỗn hợp khí X. Cho khí X đi qua ống CuO dư, đun nóng, kết thúc phản ứng thu được hỗn hợp khí Y. Dẫn khí Y lội chậm qua bình đựng dung dịch Ba(OH)2 dư, thấy có 0,4 mol kết tủa xuất hiện và 1,2 mol khí không bị hấp thụ. Tính giá trị của m và V. (Biết V đo ở đktc, các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 29:**

**Câu 1.**

**1.** Khử hoàn toàn a gam một oxit sắt bằng CO ở nhiệt độ cao, sau phản ứng người ta thu được 0,84 gam Fe và 0,88 gam CO2.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra và xác định CTPT của oxit sắt.

b) Tính thể tích dung dịch HCl 2M cần dùng để hoà tan hết a gam oxit trên.

**2.** Cho 14,5 gam hỗn hợp gồm Mg, Fe và Zn vào dung dich H2SO4 loãng dư tạo ra 6,72 lít H2 (đktc). Tính khối lượng muối sunfat thu được.

**Câu 2.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 3 gam hợp chất A (chứa các nguyên tố C, H, O), rồi dẫn sản phẩm cháy thu được qua bình 1 đựng H2SO4 đặc , sau đó qua bình 2 đựng dung dịch Ca(OH)2 dư. Sau phản ứng, thấy bình 1 tăng thêm 1,8 gam và ở bình 2 có 10 gam kết tủa trắng.

a) Xác định CTPT của A.

b) Viết các công thức cấu tạo có thể có của A.

**2.** Cho 26 gam hỗn hợp rắn A gồm Ca, MgO, Na**2**O tác dụng hết với V ml dung dịch HCl 1M (vừa đủ) thu được dung dịch A trong đó có 23,4 gam NaCl. Tính giá trị của V.

**Câu 3.**

**1.** Đốt cháy a gam hiđrocabon Y cần dùng vừa đủ 4,48 lít O2 (đktc) thu được 3,6 gam H­2O. Tính a và xác định công thức phân tử của Y.

**2.** Dẫn H2 đến dư đi qua 25,6 gam hỗn hợp X gồm Fe3O4, MgO, CuO nung nóng cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau phản ứng thu được 20,8 gam chất rắn. Mặt khác 0,15 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 225ml dung dịch HCl 2M. Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính % số mol của mỗi chất trong hỗn hợp X.

**Câu 4.**

**1.** Hỗn hợp khí X có thể tích 17,92 lít gồm hiđro và axetilen (C2H2), có tỉ khối so với nitơ là 0,5. Đốt hỗn hợp X với 35,84 lít oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y. Các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

a) Viết phương trình hóa học xảy ra.

b) Tính thành phần % về thể tích và thành phần % về khối lượng của Y.

**2.** Cho 0,2 mol CuO tan hết trong dung dịch H2SO4 20% đun nóng (lượng vừa đủ) sau đó làm nguội dung dịch đến 100C. Tính khối lượng tinh thể CuSO4.5H2O đã tách khỏi dung dịch biết độ tan của CuSO4 ở 100 C là 17,4 gam.

**Câu 5.**

**1.** Nung m gam đá X chứa 80% khối lượng CaCO3 (phần còn lại là tạp chất trơ) một thời gian thu được chất rắn Y chứa 45,65% CaO. Tính hiệu suất phân huỷ CaCO3?

**2.** Một hỗn hợp gồm Fe và kim loại M (có hoá trị không đổi), có tỉ lệ số mol Fe và số mol M là

1: 4. Nếu hoà tan hết hỗn hợp này trong dung dịch HCl thì thu được 15,68 lít H2. Nếu cho cùng lượng hỗn hợp kim loại trên tác dụng hết với Cl2 thì phải dùng 16,8 lít Cl2.

a) Tính thể tích khí Cl2 đã phản ứng với kim loại M.

b) Nếu biết khối lượng kim loại M trong hỗn hợp là 10,8 gam thì M là kim loại nào?

Biết các thể tích khí đo ở đktc.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 30:**

**Câu 1.**

**1.** Khử hoàn toàn 16 gam một oxit sắt bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng kết thúc, thấy khối lượng chất rắn giảm 4,8 gam. Dẫn toàn bộ chất khí sinh ra vào bình đựng dung dịch Ca(OH)2 dư, thu được m gam kết tủa.

a) Xác định CTPT của oxit sắt và tính m.

b) Tính thể tích khí CO (đktc) đã dùng cho phản ứng khử nói trên, biết rằng người ta đã dùng dư khí CO 10% so với lý thuyết.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm 3 kim loại Mg, Zn, Cu thu được 34,5 gam hỗn hợp Y gồm 3 oxit kim loại. Để hòa tan hết hỗn hợp Y cần dùng vừa đủ dung dịch chứa 400ml dung dịch HCl 2M. Tính giá trị của m.

**Câu 2.**

**1.** Hỗn hợp X (ở đktc) gồm hiđro và metan (CH4) có tỉ khối so với oxi là 0,325. Đốt 11,2 lít hỗn hợp X với 28,8 gam khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y.

a) Xác định % thể tích các khí trong hỗn hợp X.

b) Xác định % thể tích và % khối lượng của các khí trong Y.

**2.** Hoà tan 25,2 gam Fe vào dung dịch H2SO4 10% vừa đủ. Sau phản ứng thu được dung dịch Y có nồng độ phần trăm của FeSO4 là 9,275% đồng thời tách ra 55,6 gam muối sunfat kết tinh. Xác định công thức của muối kết tinh.

**Câu 3.**

**1.** Hoà tan 7,8 gam hỗn hợp gồm 2 kim loại Mg và Al vào bình đựng dung dịch HCl vừa đủ, sau phản ứng này khối lượng bình tăng thêm 7,0 gam.Tính thành phần % theo khối lư­ợng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

**2.** Trong phân tử MX2 có tổng số hạt bằng 164 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 52 hạt. Số khối của nguyên tử M lớn hơn số khối của nguyên tử X là 5. Tổng số hạt trong nguyên tử M lớn hơn trong nguyên tử X là 8 hạt. Tổng số hạt trong nguyên tử M lớn hơn trong nguyên tử X là 8 hạt. Tìm số hiệu nguyên tử của M và công thức của MX2?

**Câu 4.**

**1.** Cho 20,4 gam hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Al tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 10,08 lít khí H2. Mặt khác cho 0,2 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 6,16 lít khí Cl2. Các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

b) Xác định khối lượng mỗi kim loại trong 20,4 gam hỗn hợp X**.**

**2.** Đốt cháy hoàn toàn x gam chất hữu cơ Z (chứa C, H, O) thu được a gam CO2 và b gam nước. Biết rằng 3a = 11b và 11x = 3a +11b và tỉ khối của Z so với không khí nhỏ hơn 3. Xác định CTPT của Z.

**Câu 5.**

**1. Cho hỗn hợp Na và Mg lấy dư vào 100 gam dung dịch H2SO4 20%. Tính thể tích khí H2 (đktc) thoát ra.**

**2.** Khi khử hoàn toàn 38,4 gam một oxit kim loại bằng 32,256 lít khí CO (ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có oxi) thu được hỗn hợp khí X có tỉ khối so với H2 là 18 và chất rắn Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 10,752 lít khí H2. Xác định công thức phân tử của oxit kim loại trên. Các thể tích khí đều được đo ở đktc.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 31:**

**Câu 1.**

**1.** Thổi luồng khí CO qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp gồm CuO, Fe2O3, FeO, Al2O3 nung nóng. Sau một thời gian thu được 215 gam chất rắn và khí X. Dẫn khí X vào dung dịch nuớc vôi trong dư, thấy có 15 gam kết tủa.Tính giá trị của m.

**2.** Có một hỗn hợp bột Fe và một kim loại M ( M có hoá trị không đổi). Nếu hoà tan hàon toàn hỗn hợp này trong dung dịch HCl thu được 7,84 lít H2 (đktc). Nếu cho lượng hỗn hợp như trên tác dụng với khí Cl2 phải dùng 8,4 lít (đktc). Biết tỉ lệ số mol Fe và số mol kim loại M trong hỗn hợp là 1: 4. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Hãy xác định thể tích khí Cl2 (đktc) đã tác dụng với kim loại M.

b) Nếu khối lượng kim loại M trong hỗn hợp là 5,4 gam thì M là kim loại nào?

**Câu 2.**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn 10,4 gam chất hữu cơ A rồi cho sản phẩm cháy lần lượt qua bình 1 chứa H2SO4 đậm đặc và bình 2 chứa dung dịch nước vôi trong dư, thấy khối lượng bình 1 tăng 3,6 gam; ở bình 2 thu được 30 gam kết tủa.

a) Hãy xác định CTPT của A, biết khi hóa hơi 5,2 gam A thu được một thể tích đúng bằng thể tích của 1,6 gam oxi ở cùng điều kiện.

b) Viết công thức cấu tạo có thể có của X.

**2.** Nung m gam hỗn hợp gồm ba kim loại Al, Mg và Cu trong không khí đến khi khối lượng không đổi thu được hỗn hợp các oxit có khối lượng (m + 9,6) gam. Thể tích khí oxi (đktc) đã tham gia phản ứng?

**Câu 3.**

**1.** Cho 2,55 gam hỗn hợp X gồm Al, Mg tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ thấy khối lượng dung dịch tăng lên 2,3 gam. Tính phần trăm số mol của Mg trong hỗn hợp ban đầu.

**2.** Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, M(OH)2 và MCO3 (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H2SO4 39,2% thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 39,41%. Xác định kim loại M?

**Câu 4.**

**1.** Khử hoàn toàn một lượng oxit sắt (FexOy) nung nóng bằng khí H2 dư. Sản phẩm hơi nước tạo ra hấp thụ bằng 100 gam H2SO4 98% thì nồng độ axit giảm 3,405%. Chất rắn thu được sau phản ứng khử đem hòa tan hết bằng dung dịch HCl thấy thoát ra 3,36 lít H2 (đktc). Tìm công thức của oxit sắt.

**2.** Nung m gam hỗn hợp X gồm FeS và FeS2 trong một bình kín chứa không khí (gồm 20% thể tích O2 và 80% thể tích N2) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn và hỗn hợp khí Y có thành phần thể tích: N2 = 84,77%; SO2 = 10,6% còn lại là O2. Tính thành phần % theo khối lượng của FeS trong X.

**Câu 5.**

**1.** Tính nồng độ phần trăm của một dung dịch axit H2SO4 nếu biết rằng khi cho dung dịch này tác dụng với một lượng dư hỗn hợp gồm Na và Ba thì khối lượng khí H2 thu được bằng 4,5% khối lượng axit H2SO4 đã dùng.

**2.** Hỗn hợp X gồm một ankan A (CnH2n+ 2) và một ankin B (CmH2m - 2) có tỷ lệ phân tử khối tương ứng là 22 : 13. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X, thu được 5,6 lít khí CO2 (đktc) và 4,5 gam H2O. Biết n, m nguyên dương; .Xác định công thức phân tử của A và B.

***--------------Hết--------------***

**ĐỀ SỐ 32.**

**Câu 1.**

**1.** Hòa tan 37,2 gam hỗn hợp A gồm Zn và Fe trong 2 lít dung dịch H2SO4 loãng, có nồng độ 0,5M.

a) Chứng minh rằng hỗn hợp A tan hết?

b) Nếu hòa tan hỗn hợp A có khối lượng gấp đôi ở trên vào lượng dung dịch axit như trên thì hỗn hợp này có tan hết hay không?

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 13,2 gam hỗn hợp gồm hai hợp chất hữu cơ: A (Cn­H2nO) và B (CnH2n+2O), thu được 29,7 gam CO2.Tìm công thức phân tử của A, B.

**Câu 2.**

**1.** Có 2 kim loại X và Y, tổng số hạt trong cả 2 nguyên tử là 122 hạt. Nguyên tử Y có số ntoron nhiều hơn trong X là 16 hạt, và số proton trong X = ½ số proton trong Y. Số khối của X bé hơn Y là 29. Xác định 2 kim loại X, Y.

**2.** Cho 32,64 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe3O4, Fe2O3 tác dụng với dung dịch HCl dư thu được dung dịch có chứa 63,99 gam muối. Nếu cũng cho hỗn hợp X trên tác dụng với lượng dung dịch Y có chứa 2 axit HCl, H2SO4 loãng vừa đủ, thu được dung dịch có chứa 70,74 gam muối. Hãy tính tỉ lệ mol giữa axit HCl và axit H2SO4 có trong dung dịch Y. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu 3.**

**1.** Cho biết nồng độ của dung dịch KAl(SO4)2 bão hòa ở 200C là 5,66%.

a) Tính độ tan của KAl(SO4)2 ở 200C

b) Lấy 600 gam dung dịch bão hòa KAl(SO4)2 ở 200C đem đun nóng để làm bay

hơi bớt 200 gam nước, phần còn lại được làm lạnh đến 200C. Hỏi có bao nhiêu gam tinh thể phèn KAl(SO4)2.12H2O kết tinh?

**2.** Cho dòng khí CO đi qua ống sứ nung nóng đựng 8,12 gam một oxit của kim loại M tới khử hết oxit thành kim loại. Khí đi ra khỏi ống sứ cho lội chậm qua bình đựng dung dịch Ba(OH)2 dư, thấy tạo thành 27,58 gam kết tủa. Lại lấy kim loại thu được hoà tan hoàn toàn bằng dung dịch HCl, thấy bay ra 2,352 lít khí H2 (đktc). Xác định kim loại M và công thức của oxit.

**Câu 4.**

**1.** Cho 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg tác dụng hết với dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được dung dịch A và V lít khí (đktc). Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch A thu được kết tủa B. Nung B đến khối lượng không đổi trong không khí thu được m gam chất rắn.

a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính V và m.

**2.** Hợp chất X chứa nguyên tố cacbon, hiđro, oxi và có khối lượng phân tử là 72 đv.C. Hãy xác định CTPT của X, viết công thức cấu tạo của X biết trong phân tử có 1 liên kết đôi giữa C=C và có nhóm – COOH.

**Câu 5.**

**1.** Hoà tan 4 gam hỗn hợp Fe và một kim loại hoá trị II vào dung dịch HCl dư thu được 2,24 lít khí H2 (đktc). Nếu chỉ dùng 2,4 gam kim loại hoá trị II cho vào dung dịch HCl thì dùng không hết 500ml dung dịch HCl 1M. Xác định kim loại hoá trị II trên.

**2.** Hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Cu. Cho 18,5 gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 4,48 lit H2(đktc). Mặt khác cho 0,15 mol hỗn hợp X phản ứng vừa đủ với 3,92 lít khí Cl2 (đktc). Xác định % khối lượng Fe có trong 18,5 gam hỗn hợp X.

***--------------Hết--------------***

**Bài 14:** Hoà tan 16,8 (gam) một kim loại M vào dung dịch HCl dư thu được 6,72 lit khí H2 (đktc).

a. Tìm kim loại M.

b. Hoà tan 25,2 (gam) kim loại M vào dung dịch H2SO4 10% ( loãng), vừa đủ. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch A. Làm lạnh dung dịch A thu được 55,6 (gam) muối sunfat kết tinh ngậm nước của kim loại M tách ra và còn lại dung dịch muối sunfat bão hoà có nồng độ 9,275%. Tìm công thức của muối sunfat ngậm nước của kim loại M.

**Bài 6.** X là hỗn hợp hai kim loại Mg và Zn. Y là dung dịch H2SO4 chưa rõ nồng độ.

 - Thí nghiệm 1: Cho 24,3 gam X vào 2 lít Y, sinh ra 8,96 lít khí H2.

 - Thí nghiệm 2: Cho 24,3 gam X vào 3 lít Y, sinh ra 11,2 lít khí H2.

(Các thể tích khí đều đo ở đktc)

a) Chứng tỏ rằng trong thí nghiệm 1 thì X chưa tan hết, trong thí nghiệm 2 thì X tan hết.

b) Tính nồng độ mol của dung dịch Y và khối lượng mỗi kim loại trong X.

**2.** Hỗn hợp A gồm rượu no, đơn chức, mạch hở X (CnH2n+ 1OH) và axit cacboxylic đơn chức mạch hở Y (CnHmO2). Nếu đốt cháy hoàn toàn 0,5 mol A thì thu được 33,6 lít khí CO2 (đktc) và 25,2 gam H2O. Xác định công thức cấu tạo của X và Y.

**1.** Hợp chất A có thành phần khối lượng các nguyên tố như sau: %C = 58,5%; %H = 4,1%; %N = 11,4% và %O = 26,0%. Hãy tìm công thức phân tử của A, biết 12,3 gam hơi A (ở đktc) chiếm thể tích 2,24 lít.

**Bài 2:** Hiđrocacbon X ở thể khí có thành phần 2 nguyên tố là %C = 85,72%; %H = 14,28% (về khối lượng). Biết 1 lít khí X ở đktc có khối lượng 1,25 gam. Hãy xác định CTPT, viết công thức cấu tạo và gọi tên X.

**Bài 11:** Hòa tan 10 gam CuO trong dung dịch H2SO4 24,5% vừa đủ, làm lạnh dung dịch này xuống nhiệt độ thấp tách ra 15,625 gam tinh thể muối **T**, phần dung dịch bão hòa lúc đó có nồng độ 22,54%. Hãy xác định công thức của tinh thể **T**.

**Bài 12:** Hòa tan hết 12 gam MgO bằng một lượng axit H2SO4 có nồng độ 29,4% (loãng) vừa đủ thu được dung dịch A. Làm lạnh từ từ dung dịch A, sau một thời gian có 24,6 gam chất rắn B kết tinh, dung dịch còn lại có nồng độ 27,46%. Tìm công thức của chất rắn B.

**Bài 6.** Đốt cháy a gam hiđrocabon X thu được 6,72 lít CO2 (đktc) và 7,2 gam H­2O. Xác định công thức phân tử của X.

**Bài 98.** Một hợp chất hữu cơ A (chứa 3 nguyên tố C, H, O) có khối lượng mol bằng 60 g/mol. Hãy tìm công thức phân tử của A. Viết các công thức cấu tạo có thể có của A, hãy chỉ ra chất nào trong số các chất đó phản ứng được với Na? với NaOH? với NaHCO3?

**Bài 1:** Một hiđrocacbon X có khối lượng mol là 30 g/mol.

a) Hãy xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo, gọi tên chất X.

b) Nêu tính chất hóa học đặc trưng của X và viết phương trình hóa học minh họa.

**Bài 18.** Khi hòa tan kim loại M bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl 14,6% thu được dung dịch muối có nồng độ 18,199%. Xác định kim loại M.

**Bài 20.** Hoà tan m gam một kim loại bằng H2SO4 loãng rồi cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 5m gam muối khan. Xác định kim loại trên.

**Bài 8.** Hòa tan hết 12 gam hỗn hợp A gồm Fe và một kim loại R có hóa trị II không đổi vào 200 ml dung dịch HCl 3,5M thu được 6,72 lít khí (đktc) và dung dịch B. Cho 3,6 gam kim loại R tan hết vào 400 ml dung dịch H2SO4 1M thì axit vẫn còn dư. Xác định kim loại R và tính % theo khối lượng mỗi kim loại.

**Bài 10.** Khi hòa tan một lượng của một oxit kim loại hóa trị II vào một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 4,9% thu được dung dịch muối có nồng độ 5,87%. Xác định công thức oxit kim loại trên.

**Bài 8.** Để khử 4,06 gam một oxit thành kim loại phải dùng 1,568 lít H2(đktc). Hoà tan hết lượng kim loại tạo thành ở trên bằng dung dịch H2SO4 loãng, thu được 1,176 lít H2 (đktc).

Xác định CTPT của oxit kim loại.

**Bài 10.** A là một oxit kim loại. Khử hoàn toàn 1,6 gam A thì cần 672 ml khí H2 (đktc). Nếu lấy toàn bộ lượng kim loại thu được cho tác dụng với dung dịch HCl dư, thì thu được 0,448 lít H2 (đktc). Xác đinh CTPT của A.

**Bài 5.** Đốt cháy hoàn toàn 10 gam một hợp chất A thu được 33,85 gam CO2 và 6,94 gam H2O. Tỉ khối hơi của A so với không khí là 2,69. Xác định CTPT của A.

**Bài 10.** Đốt cháy hoàn toàn một hiđrocacbon A cần dùng 28,8 gam oxi và thu được 13,44 lít CO2 (đktc).

Hãy xác định CTPT của A, biết tỉ khối hơi của A đối với không khí là d nằm trong khoảng 2 < d < 3.

**Bài 1**. Hoà tan một muối cacbonat của kim loại M bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 9,8% thu được dung dịch muối sunfat 14,18 %. Xác định kim loại M.

**Bài 1**. Cho 4 gam hỗn hợp gồm Fe và một kim loại hoá trị II vào dung dịch H2SO4 loãng lấy dư thu được 2,24 lít khí H2 (đktc). Nếu cho 1,2 gam kim loại hoá trị II nói trên phản ứng với 0,7 lít khí O2 (đktc) thì lượng oxi còn dư sau phản ứng.

a) Xác định kim loại hóa trị II.

b) Tính % khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp.

**Bài 1**. Hòa tan 12 gam hỗn hợp gồm Fe và kim loại M có hóa trị II vào dd HCl dư thì thu được 6,72 lít khí (đktc). Mặc khác cho 3,6 gam kim loại M tác dụng với 400 ml H2SO4 1M thấy axit còn dư. Xác định tên kim loại M.

**Bài 1.** Đốt cháy hết 9,984 gam kim loại M (có hoá trị II không đổi ) trong hỗn hợp khí Cl2 và O2. Sau phản ứng thu được 20,73 gam chất rắn và thể tích hỗn hợp khí đã phản ứng là 3,4272 lít (đktc). Xác định kim loại M.

**Bài 6.** 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.

**Bài 7.** Cho 0,52 gam hỗn hợp 2 kim loại Mg và Fe tan hoàn toàn trong dung dịch H2SO4 loãng, dư thấy có 0,336 lít khí thoát ra (đktc). Tính khối lượng hỗn hợp muối sunfat khan thu được sau phản ứng?

**Bài 11.** Hoà tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm Mg, Al trong dung dịch HCl dư thấy tạo ra 8,96 lít khí H2 (đkc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Tính giá trị của m.

**Bài 29.** Chia m gam hỗn hợp Al, Fe làm 2 phần bằng nhau. Phần 1 hoà tan trong dung dịch HCl dư được 8,96 lít khí H2 (đktc). Phần 2 hoà tan hoàn toàn trong dung dịch H2SO4 đặc nóng thu được 10,08 lít khí SO2 (đktc). Tính giá trị m.

**Bài 30.** Cho 2 gam hỗn hợp gồm Mg, Al, Fe, Zn tác dụng với dung dịch HCl (dư), giải phóng 0,1 gam khí. Cũng 2 gam hỗn hợp trên tác dụng với khí Cl2 (dư), thu được 5,763 gam hỗn hợp muối. Tính phần trăm khối lượng của Fe trong hỗn hợp trên?

**Bài 35.** Hoà tan x gam kim loại M trong y gam dung dịch HCl 7,3% (lượng axit vừa đủ) thu được dung dịch A có nồng độ 11,96%. Kim loại M là :

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

**Bài 38.** Hoà tan 6 gam hỗn hợp gồm Cu, Fe và Al trong axit HCl dư thấy thoát ra 3,024 lít khí (đkc) và 1,86 gam chất rắn không tan. Tính thành phần phần % của hỗn hợp?

**Bài 12.** Khử hoàn toàn 4,06 gam một oxit kim loại bằng CO thu được 0,07 mol CO2. Lấy toàn bộ kim loại sinh ra cho vào dung dịch HCl dư thu được 1,176 lít H2 (đktc). Xác định công thức của oxit kim loại?

**Bài 1**. Cho a gam hỗn hợp gồm 2 kim loại A và B (chưa rõ hoá trị) tác dụng hết với dd HCl (cả A và B đều phản ứng). Sau khi phản ứng kết thúc, người ta chỉ thu được 67 gam muối và 8,96 lít H2 (đktc).

a) Viết các phương trình hoá học.

b) Tính a.

**Bài 1**. Để đốt cháy hoàn toàn 0,672 gam kim loại R chỉ cần dùng 80% lượng oxi sinh ra khi phân hủy 5,53 gam KMnO4. Hãy xác định kim loại R?

**Bài 1**. Hoà tan hoàn toàn 4 gam hỗn hợp gồm Fe và một kim loại hoá trị II vào dung dịch HCl thu được 2,24 lít khí H2 ở đktc. Nếu chỉ dùng 2,4 gam kim loại hoá trị II thì dùng không hết 0,5 mol HCl. Tìm kim loại hoá trị II.

**Bài 1:** Để khử hoàn toàn 45 gam hỗn hợp X gồm CuO, FeO, Fe3O4, Fe2O3, Fe, và MgO cần dùng vừa đủ 8,4 lít khí CO (đktc). Khối lượng chất rắn Y thu được sau phản ứng là?

**Bài 5:** Khử 4,64 gam hỗn hợp A gồm FeO, Fe3O4 và Fe2O3 bằng CO thu được chất rắn B. Khí thoát ra sau phản ứng được dẫn vào dung dịch Ba(OH)2 dư thu được 1,97gam kết tủa. Khối lượng chất rắn B là?

**Bài 17:** Cho một luồng khí CO đi qua ống sứ đựng 0,04 mol hỗn hợp A gồm FeO và Fe2O3 nung nóng. Sau một thời gian thu được chất rắn B gồm 4 chất nặng 4,784 gam. Khí thoát ra khỏi ống cho hấp thụ vào dung dịch Ba(OH)2 dư thu được 9,062 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của FeO trong A là?

**Bài 20:** Dẫn từ từ V lít khí CO (ở đktc) đi qua một ống sứ đựng lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO, Fe2O3 (ở nhiệt độ cao). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được khí X. Dẫn toàn bộ khí X ở trên vào lượng dư dung dịch Ca(OH)2 thì tạo thành 4,0 gam kết tủa. Giá trị của V là?

**Bài 23:** Dẫn một luồng khí CO qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp CuO, Fe2O3, Fe3O4 và Al2O3 rồi cho khí thoát ra hấp thụ hết vào dung dịch nước vôi trong dư thu được 15 gam kết tủa. Chất rắn còn lại trong ống sứ có khối lượng 215,0 gam. Giá trị của m là?

**Bài 25:** Chia 47,2 gam hỗn hợp gồm CuO, Fe2O3 và Fe3O4 thành hai phần bằng nhau. Phần 1 khủa hoàn toàn bằng CO dư ở nhiệt độ cao thu được 17,2 gam hai kim loại. Phần 2 cho tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 loãng, thu được m gam muối. Giá trị của m là?

**Bài 33:** Khử hoàn toàn 4,06 gam một oxít kim loại bằng khí CO ở nhiệt độ cao thành kim loại. Dẫn toàn bộ khí sinh ra vào bình đựng dd Ca(OH)2 (dư) tạo thành 7,00 gam kết tủa. Nếu lấy lượng kim loại sinh ra hòa tan hết vào dung dịch HCl(dư) thì thu được 1,176 lít khí H2(đktc). Công thức của oxít kim loại là?

**Bài 11.** Khử 4,8 gam một oxit kim loại ở nhiệt độ cao, cần dùng 2,016 lít khí H2 (đktc). Kim loại thu được đem hoà tan trong dung dịch HCl dư, thu được 1,344 lít khí H2 (đktc). Xác định CTPT của oxit kim loại trên.

**Bài 4.** Có một hỗn hợp gồm Fe và FeO. Người ta tiến hành 2 thí nghiệm sau:

\* Thí nghiệm 1: Cho khí CO (dư) đi qua a gam hỗn hợp ở nhiệt độ cao, thu được 11,2 gam Fe.

\* Thí nghiệm 2: Ngâm a gam hỗn hợp trong dung dịch HCl dư, sau phản ứng thu được 2,24 lít khí H2 (đktc).

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thành phần % theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp đầu.

**Bài 5.** Hoà tan hoàn toàn 10 gam hỗn hợp bột Fe và Fe2O3 bằng dung dịch HCl vừa đủ, thu được 1,12 lít khí H2 (đktc) và dung dịch A.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thành phần % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp đầu.

**Bài 4.** Khử hoàn toàn 32 gam một oxit sắt bằng khí CO (dư) ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng kết thúc, khối lượng chất rắn con lại 22,4 gam.

a) Xác định CTPT của oxit sắt trên.

b) Dẫn toàn bộ chất khí sinh ra vào dung dịch Ca(OH)2 dư, thấy tạo thành một lượng kết tủa A. Tính khối lượng kết tủa tạo A.

**Bài 6.** A là một oxit kim loại. Khử hoàn toàn 1,6 gam A thì cần 672 ml khí H2 (đktc). Nếu lấy toàn bộ lượng kim loại thu được cho tác dụng với dung dịch HCl dư, thì thu được 0,448 lít H2 (đktc).

Xác đinh CTPT của A.

**Bài 4.** Nung nóng 17,4 gam hỗn hợp Mg và Al trong khí oxi (dư) thu được 30,2 gam hỗn hợp oxit. Thể tích khí oxi (đktc) đã tham gia phản ứng?

**Bài 5.** 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. Thể tích khí oxi (đktc) đã tham gia phản ứng?

**Bài 9.** Đun nóng hỗn hợp A dạng bột có khối lượng 39,3 gam gồm các kim loại Mg, Al, Fe và Cu trong khí oxi dư đến khi thu được hỗn hợp rắn có khối lượng không đổi là 58,5 gam. Tính thể tích khí O2 (đktc) đã tác dụng với hỗn hợp kim loại.

**Bài 1.** Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít hỗn hợp X (đktc) gồm CH4 và C2H4 thu được 13,2 gam CO2.

a. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

b. Tính thành phần % về thể tích và thành phần % về khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu.

**Bài 1.** Để đốt cháy hoàn toàn 1 mol chất X cần 2 mol O2, thu được 1 mol CO2 và 2 mol H2O. Xác định CTPT của X.

**Bài 2.** Để đốt cháy hoàn toàn 1 mol chất X (CnH2n+2) thu được 3 mol khí cacbonic. Xác định CTPT của X.

**Bài 3.** Đốt cháy hoàn toàn chất A (chứa 2 nguyên tố C và H) thu được 3 mol khí cacbonic và 4 mol nước. Xác định CTPT của A.

**Bài 4.** Đốt cháy một ankan X (CnH2n+2) thu được CO2 và H2O theo tỉ lệ mol 3 : 4. Hãy xác định CTPT của ankan X.

**Bài 2.** Để đốt cháy hoàn toàn chất Y (CnH2n) cần 3 mol O2 và thu được 2 mol khí cacbonic. Xác định CTPT của Y.

**Bài 3.** Đốt cháy hoàn toàn chất B (chứa 2 nguyên tố C và H) cần 3 mol O2, thu được số mol H2O bằng số mol CO2. Xác định CTPT của B.

**Bài 4.** Đốt cháy một ankin Y (CnH2n-2) thu được CO2 và H2O theo tỉ lệ mol 3 : 2. Hãy xác định CTPT của ankin Y.

**Bài 5.** Đốt cháy m gam hiđrocabon B thu được 8,8 gam CO2 và 5,4 gam H­2O. Tính m và xác định công thức phân tử của B.

**Bài 7:** Cho 1,0 gam MgSO4 khan vào 100 gam dung dịch MgSO4 bão hòa ở 200C đã làm cho 1,58 gam MgSO4 kết tinh lại dưới dạng tinh thể ngậm nước MgSO4.nH2O. Tìm n, biết độ tan của MgSO4 ở 200C là 35,1 gam.

**Bài 8:** Có 166,5 gam dung dịch MSO4 41,561% ở 1000C. Hạ nhiệt độ dung dịch xuống 200C thì thấy có m1 gam MSO4.5H2O kết tinh và còn lại m2 gam dung dịch X. Biết m1 – m­2 = 6,5 và độ tan của MSO4 ở 200C là 20,92 gam trong 100 gam H2O. Xác định công thức muối MSO4.

**Bài 9:** Hoà tan hết 3,2 gam oxit M2On trong lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 10%, thu được dung dịch muối có nồng độ 12,903%. Sau phản ứng đem cô bớt dung dịch và làm lạnh thu được 7,868 gam tinh thể muối với hiệu suất 70%. Xác định công thức của tinh thể muối đó.

**Bài 13:** Hoà tan 25,2 gam Fe vào dung dịch H2SO4 10% vừa đủ. Sau phản ứng thu được dung dịch Y

có nồng độ phần trăm của FeSO4 là 9,275% đồng thời tách ra 55,6 gam muối sunfat kết tinh. Xác định công thức của muối kết tinh.

**Bài 2:** Cho hai nguyên tử X, Y có tổng số hạt là 76, trong đó tổng số hạt mang điện lớn hơn tổng số hạt không mang điện là 24. Số hạt mang điện của Y lớn hơn số hạt mang điện của X là 18.

a. Tìm số hiệu nguyên tử của kim loại X và Y.

b. Xác định vị trí của X và Y trong bảng tuần hoàn.

**Bài 11:** Hợp chất Y có công thức MX2, trong đó M chiếm 46,67% về khối lượng. Trong hạt nhân M có số notron nhiều hơn số proton là 4 hạt. Trong hạt nhân X số nơtron bằng số proton. Tổng số proton trong MX2 là 58. Tìm công thức phân tử của Y.

**Bài 1:** Một hợp chất hữu cơ A có thành phần khối lượng các nguyên tố như sau: %C = 75%; %H = 25%. Tỉ khối của A so với H2 là 8. Xác định CTPT của A, viết công thức cấu tạo và gọi tên A.

**Bài 5:** Hợp chất Y là chất lỏng hữu cơ chứa (% khối lượng) 40,45%C; 7,87%H; 15,74%N; còn lại là oxi. Tỉ khối hơi của Y so với không khí là 3,069. Tìm CTPT của Y.

**Bài 6:** Hợp chất hữu cơ A chứa các nguyên tố C, H, O. Trong đó thành phần % khối lượng của C là 60% và H là 13,3%. Xác định CTPT của A, biết MA = 60 g/mol.

**Bài 9:** Tỉ lệ khối lượng của C và H trong hiđrocacbon X là mC : mH = 12 : 1. Hãy tìm CTPT của X, biết khối lượng phân tử của X lớn gấp 1,3 lần khối lượng phân tử axit axetic ( CH3-COOH).

**Bài 6:** Hỗn hợp X gồm CO2 và hidđrocacbon A (CnH2n+2). Trộn 6,72 lít khí X với một lượng dư oxi rồi đem đốt cháy hoàn toàn X. Cho sản phẩn cháy lần lượt qua bình 1 đựng P2O5 và bình 2 đựng lượng dư dung dịch Ba(OH)2, thấy khối lượng bình 1 tăng 7,2 gam và trong bình 2 có 98,5 gam kết tủa.

1. Tìm CTPT của hiđrocacbon A.
2. Tính % thể tích và % khối lượng của A trong hỗn hợp X. Các thể tích khí đo ở đktc.

**Bài 8:** Để đốt cháy hoàn toàn 0,2 (mol) hợp chất hữa cơ X (chứa các nguyên tố C, H, O) cần dùng một lượng vừa đủ 8,96 lít O2 (đktc). Cho sản phẩm cháy lần lượt đi từ từ qua bình 1 đựng 100 gam dung dịch H2SO4 96,48%, bình 2 đựng lượng dư dung dịch KOH. Sau thí nghiệm thấy nồng độ dung dịch H2SO4 ở bình 1 là 90%, trong bình 2 có 55,2 gam muối.

1. Xác định CTPT và viết công thức cấu tạo có thể có của X.
2. Xác định CTCT đúng của X, biết rằng X có khả năng phản ứng với NaHCO3 giải phóng khí CO2.
3. Cho X tác dụng với: Cu, Zn, CuO, SO2, Cu(OH)2, Na2CO3, BaSO4. Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).
4. Tính nồng độ mol của mỗi chất trong bình 2 sau khi hấp thụ sản phẩm khí. Cho biết dung dịch KOH có nồng độ 2M và thể tích dung dịch sau phản ứng là 500 ml.

**Bài 2:** Hợp chất A chứa 2 nguyên tố C, H và có tỉ khối so với H2 là 14.

a) Hãy xác định CTPT của A và viết công thức cấu tạo của A, gọi tên A.

b) Nêu tính chất hóa học đặc trưng của A. Viết phương trình hóa học.

**Bài 3:** Một hợp chất hữu cơ A (chứa 3 nguyên tố C, H, O) có khối lượng mol bằng 46 g/mol. Hãy tìm công thức phân tử của A. Viết các công thức cấu tạo có thể có của A, hãy chỉ ra chất nào trong số các chất đó phản ứng được với Na giải phóng khí hiđro.

**Bài 4:** Hợp chất X chứa nguyên tố cacbon, hiđro, oxi và có khối lượng phân tử là 74 đv.C. Hãy xác định CTPT của X, viết công thức cấu tạo của X biết trong phân tử có nhóm -OH.

**Bài 5:** Một hợp chất hữu cơ A (chứa 3 nguyên tố C, H, O) có khối lượng mol bằng 60 g/mol. Hãy tìm công thức phân tử của A. Viết các công thức cấu tạo có thể có của A, hãy chỉ ra chất nào trong số các chất đó phản ứng được với Na? với NaOH? với NaHCO3? Viết phương trình hóa học của phản ứng.

**Bài 6:** Hợp chất X chứa nguyên tố cacbon, hiđro, oxi và có khối lượng phân tử là 72 đv.C. Hãy xác định CTPT của X, viết công thức cấu tạo của X biết trong phân tử có 1 liên kết đôi giữa C=C và có nhóm -COOH.

**Bài 5:** Một loại đá X chứa 10,2% Al2O3; 16% Fe2O3, còn lại là hỗn hợp CaCO3 và MgCO3. Lấy 100 gam X, nung một thời gian thấy còn lại 82 gam chất rắn Y. Để hoà tan hoàn toàn 10 gam chất rắn Y cần 173 ml dung dịch HCl 2M. Nếu lấy 100 gam X nung tới phân huỷ hoàn toàn muối cacbonat thì còn lại bao nhiêu gam chất rắn Z?

**Bài 27:**

Hỗn hợp A gồm Cu và một oxit sắt. Khử hoàn toàn 36 gam A bằng H2 ở nhiệt độ cao thu được 29,6 gam hỗn hợp kim loại. Cho hỗn hợp kim loại này tác dụng với dung dịch HCl dư, đến khi phản ứng hoàn toàn thì thu được chất rắn B và có 6,72 lít H2 (đktc) thoát ra.

a) Tìm CTPT của oxit sắt và tính khối lượng mỗi chất trong A.

b) Nếu cho 36 gam A vào 200 ml dung dịch AgNO3 1M, thì sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được bao nhiêu gam chất rắn?

**Bài 33:** Một hỗn hợp gồm 3 kim loại X, Y, Z đều có hoá trị n, nguyên tử lượng của 3 kim loại đó lần lượt tương ứng với tỉ lệ 3: 5: 7; số mol của chúng trong hỗn hợp tượng ứng với tỉ lệ 4: 2: 1. Hoà tan hoàn toàn 4,64 gam hỗn hợp đó vào dung dịch H2 SO4 loãng thu được 3,659 lít khí H2 (ở 13,650C và 684 mmHg).

a) Xác định 3 kim loại X, Y, Z.

b) Tính thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

**Bài 2.** Hỗn hợp khí X gồm H2 và CH4 có thể tích 11,2 lít (đo ở đktc). Tỉ khối của hỗn hợp X so với oxi là 0,325. Trộn 11,2 lít hỗn hợp khí X với 28,8 gam khí oxi rồi thực hiện phản ứng đốt cháy, phản ứng xong làm lạnh để ngưng tụ hết hơi nước thì thu được hỗn hợp khí Y.

a. Viết phương trình các phản ứng hoá học xảy ra và xác định phần trăm thể tích các khí trong hỗn hợp X.

b. Xác định phần trăm thể tích và phần trăm khối lượng các chất trong hỗn hợp Y.

**Bài 3.** Có một hỗn hợp khí X gồm hiđrocacbon A (CxHy) và O2. Trong đó thể tích O2 gấp 2 lần thể tích O2 cần để đốt cháy hết A. Đốt cháy hoàn toàn X thu được hỗn hợp Y có thể tích đúng bằng thể tích của X. Khi làm ngưng tụ hết hơi nước thì thể tích của Y giảm 40%. Biết các thể tích đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Xác định CTPT của A.

**Bài 5.** Hỗn hợp khí O2 và SO2 có tỉ khối so với H2 bằng 24. Sau khi đun nóng hỗn hợp đó với chất xúc tác thu được hỗn hợp khí mới có tỉ khối hơi so với hidro bằng 30.( Các khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Tính thành phần % thể tích mỗi khí sau phản ứng.

**Bài 11.** Hòa tan 14,8 gam hỗn hợp gồm kim loại X có hóa trị I và kim loại Y có hóa trị II vào nước, sau khi phản ứng xong thu được 4,48 lit khí H2 (đktc) và 5,6 gam chất rắn không tan. Xác định kim loại X và Y, biết số mol X gấp 4 lần số mol Y.

**Bài 1.** Đốt cháy chất X bằng O2 vừa đủ ta thu được hỗn hợp khí duy nhất là CO2 và SO2­ có tỉ khối so với hiđro bằng 28,667 và tỉ khối hơi của X so với không khí nhỏ hơn 3. Xác định công thức phân tử của X.

**Bài 9.** Cho 20 gam hỗn hợp kim loại M và Al vào dung dịch hỗn hợp H2SO4 và HCl (số mol HCl gấp 3 lần số mol H2SO4) thì thu được 11,2 lít H2 (đktc) và 3,4 gam kim loại dư. Lọc lấy phần dung dịch rồi đem cô cạn thu được m gam muối khan. Tính m.

**Bài 11.** Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp hai kim loại Mg và Al bằng 500ml dung dịch chứa hai axit HCl 1M và H2SO4 0,28M thu được dung dịch A và 8,736 lít khí hiđro đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Viết phương trình hóa học và tính khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch A.

**Bài 13.** Cho 5,12 gam hỗn hợp X gồm ba kim loại Mg, Fe và Cu ở dạng bột tác dụng với 150 ml dung dịch HCl 2M, sau khi phản ứng kết thúc thấy thoát ra 1,792 lít khí H2 (đktc). Đem lọc rửa thu được 1,92 gam chất rắn B. Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp X.

**Bài 16.** Hòa tan m gam hỗn hợp A gồm Fe và kim loại M (có hóa trị không đổi) trong dung dịch HCl dư thì thu được 1,008 lít khí (ở đktc) và dung dịch chứa 4,575 gam muối khan. Tính giá trị của m.

**Bài 17.** Ngâm một thanh kim loại M có khối lượng 50 gam trong dung dịch HCl. Sau phản ứng thu được 336 ml H2 (đktc) và thấy khối lượng lá kim loại giảm 1,68% so với ban đầu. Xác định kim loại M.

**Bài 24.** Hoàn tan hoàn toàn 1,7 gam hỗn hợp gồm Zn và kim loại M hóa trị II chưa biết trong dung dịch HCl vừa đủ thu được 0,672 lít khí (đo ở điều kiện tiêu chuẩn) và dung dịch B. Mặt khác, để hoà tan hoàn toàn 1,9 gam kim loại M thì dung không hết 200ml dung dịch HCl 0,5M.
a. Xác định kim loại M?
b. Tính nồng độ phẩn trăm các muối trong dung dịch B, biết dung dịch HCl đã dùng có nồng độ 10%.

**Bài 29.** Hòa tan 16,8 gam một kim loại M vào dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít khí H2 (đktc).

a) Tìm kim loại M.

b) Hòa tan 25,2 gam kim loại M vào dung dịch H2SO4 10% (loãng), vừa đủ. Sau khi kết phản ứng thu được dung dịch A. Làm lạnh dung dịch A thu được 55,6 gam muối sunfat kết tinh ngậm nước của kim loại M tách ra và còn lại dung dịch muối sunfat bão hòa có nồng độ 9,275%. Hãy tìm công thức của muối sunfat ngậm nước của kim loại M.

**Bài 31.** Cho 68,5 gam kim loại Ba vào 500 gam dung dịch H2SO4 loãng, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp A và V lít khí H2 (đktc). Nếu cô cạn A được 97,9 gam chất rắn khan.

a. Viết phương trình hóa học của các phản ứng và tính V.

b. Tính nồng độ % của dung dịch trước và sau phản ứng, coi nước bay hơi không đáng kể.

**Bài 33.** Cho m gam dung dịch HCl nồng độ C% tác dụng hết với một lượng hỗn hợp kim loại K và Mg (dùng dư) thấy khối lượng H2 bay ra là 0,05m gam. Tính C% của dung dịch HCl.

**Bài 36.** Hòa tan m gam oxit của một kim loại M có hóa trị II bằng lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 20% thu được dung dịch muối có nồng độ 22,64%. Xác định kim loại M.

**Bài 41.** Hòa tan một lượng muối cacbonat của một kim loại M hóa trị II bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 14,7% thu được dung dịch muối sunfat 17%. Xác định kim loại M.

**Bài 47.** Khử 3,48 gam oxit một kim loại M cần dùng 1,344 lít H2 (đktc). Toàn bộ lượng kim loại thu được cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 1,008 lít H2 (đktc). Xác định kim loại M và công thức của oxit trên.

**Bài 66.** A là hỗn hợp khí gồm N2 và H2 có tỷ khối so với oxi bằng 0,225. Dẫn A vào bình có Ni đun nóng, phản ứng tổng hợp amoniac xảy ra thì thu được hỗn hợp khí B có tỷ khối so với oxi bằng 0,25. Tính hiệu suất của quá trình tổng hợp NH3.

**Bài 77.** Có 166,5 gam dung dịch MSO4 41,561% ở 1000C. Hạ nhiệt độ dung dịch xuống 200C thì thấy có m1 gam MSO4.5H2O kết tinh và còn lại m2 gam dung dịch X. Xác định công thức muối MSO4. Biết m1 – m­2 = 6,5 và độ tan của MSO4 ở 200C là 20,92 gam trong 100 gam H2O.

**Bài 79.** Hoà tan 25,2 gam Fe vào dung dịch H2SO4 10% vừa đủ. Sau phản ứng thu được dung dịch Y có nồng độ phần trăm của FeSO4 là 9,275% đồng thời tách ra 55,6 gam muối sunfat kết tinh. Xác định công thức của muối kết tinh.

**Bài 90.** Hai nguyên tố X và Y có các hợp chất khí với hiđrô là XHa và YHa, oxit cao nhất là X2Ob và Y2Ob. Khối lượng mol phân tử của XHa gấp đôi YHa và của X2Ob hơn Y2Ob 34 gam. Xác địng công thức phân tử của các hợp chất trên.

**Bài 110.** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A gồm hai chất: X (CnH2n+2) và Y(CmH2m-2), thu được số mol CO2 bằng số mol H2O. Tính thành phần phần trăm về số mol của X và Y trong hỗn hợp A.

**Bài 111.** Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol hỗn hợp X gồm hai hợp chất: A (Cn­H2n+1CH2OH) và B (CnH2n-1COOH) thu được 13,20 gam CO2. Tìm công thức phân tử của hai chất A và B.

**Bài 112.** Hỗn hợp X gồm ancol A (CnH2n+2O) và axit cacbonxylic B (CnH2nO2), tổng số mol của hai chất là 0,45 mol. Nếu đốt cháy hoàn toàn X thì thu được 30,24 lit khí CO2 (đktc) và 27,9 gam H2O. Xác định công thức phân tử của hai chất ancol A và axit cacbonxylic B.

**Bài 7 (\*)**. Hỗn hợp khí X gồm: NO, NxO, CH4. Trong đó NO chiếm 30% về thể tích, NxO chiếm 30% còn lại là CH4. Trong hỗn hợp CH4 chiếm 22,377% về khối lượng.

a. Xác định công thức hoá học của NxO

b. Tính tỷ khối của X so với không khí

**Bài 8 (\*)**. Cho hỗn hợp khí A gồm CO, CO2, SO2 có tỉ khối so với H2 là 20,5. Biết số mol của SO2 và số mol của CO2 trong hỗn hợp bằng nhau. Tính thành phần % theo thể tích của mỗi khí trong A.

7r

**MỘT SỐ BÀI TẬP XÁC ĐỊNH CTPT HỢP CHẤT HỮU CƠ KHI BIẾT SẢN PHẨM CHÁY**

**Bài 1:** Khi phân tích a gam chất X (chứa C, H, O) thấy mC + mH = 0,46 gam. Đốt cháy hoàn toàn a gam X cần dùng 896 ml O2 (đktc). Sản phẩm cháy dẫn qua dung dịch NaOH dư, thấy khối lượng bình tăng thêm 1,9 gam. Tính a và xác định CTPT của X, biết MX < 150.

**Bài 2:** Một hợp chất hữu cơ X chứa C, H, O có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Khi phân tích a gam X thấy tổng khối lượng cacbon và hiđro trong X là 0,92 gam. Để đốt cháy hoàn toàn a gam X cần dùng vừa đủ một lượng O2 điều chế bằng cách nhiệt phân hoàn toàn 26,86 gam KMnO4. Toàn bộ sản phẩm cháy dẫn qua bình đựng dung dịch NaOH dư thấy khối lượng bình tăng thêm 3,8 gam. Tính a và xác định công thức phân tử của X.

**Bài 3:** Một hợp chất hữu cơ B (chứa các nguyên tố C, H và O) có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Khi phân tích a gam B thấy tổng khối lượng cacbon và hiđro bằng 0,46 gam. Để đốt cháy hoàn toàn a gam B cần dùng 0,896 lít O2 (đktc). Sản phẩm cháy dẫn qua bình đựng dung dịch NaOH dư, thấy khối lượng bình tăng 1,9 gam. Xác định a và CTPT của B.

**Bài 4:** Để đốt cháy hoàn toàn 4,6 gam chất B chứa nguyên tố C, H, O cần dùng 6,72 lít O2 (đktc), thu được CO2 và H2O theo tỉ lệ thể tích VCO2 : VH2O = 2 : 3.

1. Xác định CTPT của B, biết 1 gam chất B (ở đktc) chiếm thể tích 0,487 lít.
2. Viết công thức cấu tạo của B, biết trong phân tử của B có nhóm – OH.

**Bài 5:** Đốt cháy hoàn toàn 18 gam chất hữu cơ A cần vừa đủ 16,8 lít O2 (đktc). Hỗn hợp sản phẩm cháy gồm CO2 và hơi H2O có tỉ lệ thể tích VCO2 : VH2O(hơi) = 3 : 2. Xác định CTPT của A, biết tỉ khối hơi của A đối với H2 là 36.

**Bài 6:** Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ A (chứa C, H, O) phải dùng một lượng oxi bằng 8 lần lượng oxi có trong A và thu được khí CO2 và H2O theo tỉ lệ khối lượng mCO2 : mH2O = 22 : 9.

1. Tìm CTĐGN của A.
2. Xác định CTPT của A, biết thể tích khi hóa hơi 2,9 gam A đúng bằng thể tích của 0,2 gam He trong cùng điều kiện.

**Bài 7:** Đốt cháy hết 1,88 gam chất hữu cơ A ( chứa các nguyên tố C, H, O) cần dùng vừa đủ là 1,904 lít oxi (ở đktc), thu được CO2 và H2O với tỉ lệ thể tích VCO2 : VH2O(hơi) = 4 : 3. Xác định CTPT của A, biết rằng khối lượng phân tử của A nhỏ hơn 200 đv.C.

**Bài 8:** Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ X ( chứa C, H, O), phải dùng một lượng oxi bằng 8 lần lượng oxi có trong X và thu được lượng khí CO2 và H2O theo tỉ lệ khối lượng 22 : 9.

1. Tìm công thức đơn giản nhất của X
2. Xác định CTPT của X, biết thể tích khi hóa hơi 1,45 gam X đúng bằng thể tích của 0,2 gam H2 trong cùng điều kiện.

**MỘT SỐ BÀI TẬP NHẬN BIẾT CÁC CHẤT**

**Bài 1:** Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết từng chất trong các nhóm chất sau:

a. Na2O, CaO, MgO, P2O5.

b. Al2O3, K2O, CaO, SiO2.

c. Na2O, Al2O3, MgO, SiO2.

d. CaO, P2O5, MgO, SiO2.

**Bài 2:** Chỉ dùng nước, hãy trình bày phương pháp nhận biết 3 chất rắn màu trắng là: Al2O3, Na2O, MgO.

**Bài 3:** Chỉ dùng thêm nước hãy nhận biết 4 chất rắn: Na2O, Al2O3, MgO, P2O5 chứa trong các lọ riêng biệt. Viết phương trình hóa học của các phản ứng đã dùng.

**Bài 4:** Chỉ dùng thêm nước, hãy nhận biết 4 chất rắn: Na2O, Al2O3, Fe2O3, Al chứa trong các lọ riêng biệt. Viết phương trình phản ứng.

**Bài 5:** Chỉ dùng thêm nước, hãy nhận biết 4 chất rắn: BaO, Al2O3, Fe2O3, Al chứa trong các lọ riêng biệt. Viết phương trình hóa học của các phản ứng.

**Bài 6:** Có 4 lọ mất nhãn, mỗi lọ đựng một dung dịch không màu là: HCl, H2SO4, NaCl, NaOH. Trình bày phương pháp hóa học nhận biết các dung dịch trên.

**Bài 7:** Trình bày phương pháp hóa học nhận biết 4 chất lỏng không màu: Ca(OH)2, NaOH, HCl và H2O.

**Bài 8:** Trình bày phương pháp hóa học nhận biết 4 lọ mất nhãn đựng riêng biệt 4 dung dịch không màu là: NaOH, Na2SO4, HCl, H2SO4.

**Bài 9:** Trình bày phương pháp hóa học nhận biết các dung dịch đựng trong mỗi lọ riêng biệt là: HCl, Na2SO4, NaCl, H2SO4, NaOH.

**Bài 10:** Trình bày phương pháp hóa học nhận biết các dung dịch:

1. H2SO4, NaCl, NaOH, HCl.
2. HCl, Na2SO4, NaNO3, Ba(OH)2.
3. NaOH, H2SO4, NaCl, Na2SO4, HCl.
4. Na2SO4, HCl, NaOH, H2SO4, BaCl2.

**Bài 11:** Hãy trình bày phương pháp hóa học nhận biết 5 dung dịch: HCl, Na2SO4, NaOH, H2SO4, BaCl2.

**Bài 12:** Chỉ dùng thêm quỳ tím, hãy trình bày phương pháp hóa học phân biệt 4 dung dịch đựng trong 4 ống nghiệm riêng biệt là: HCl, H2SO4, NaCl, Ba(OH)2.

**Bài 13:** Chỉ được dùng một hóa chất duy nhất, hãy nhận biết các lọ mất nhãn đựng các dung dịch sau:

1. HCl, H2SO4, NaOH, BaCl2
2. H2SO4, Na2SO4, BaCl2, NaOH.

**Bài 14:** Chỉ được dùng quỳ tím, hãy nhận biết các lọ mất nhãn đựng riêng biệt các dung dịch sau:

1. H2SO4, BaCl2, K2SO4, NaOH
2. HCl, Ba(NO3)2, NaCl, H2SO4, Ba(OH)2.
3. NaOH, HCl, Na2SO4, NaCl, Ba(OH)2.

**MỘT SỐ BÀI TẬP VỀ PHẢN ỨNG TRUNG HÒA AXIT – BAZƠ**

**Bài 1:** Trung hoà 20 ml dung dịch H2SO4 1M bằng dung dịch NaOH 20%.

a. Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b. Tính khối lượng dung dịch NaOH cần dùng.

c. Nếu trung hoà dung dịch H2SO4 trên bằng dung dịch KOH 5,6% có khối lượng riêng 1,045 g/ml thì cần bao nhiêu ml dung dịch KOH?

**Bài 2:** Cần dùng bao nhiêu ml dung dịch NaOH 0,5M để trung hoà 250 ml dung dịch X chứa HCl 2M và H2SO4 1,5M.

**Bài 3:** Cho 3,04 gam hỗn hợp NaOH và KOH tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 4,15 gam muối clorua.

a. Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

b. Tính số gam mỗi hiđroxit có trong hỗn hợp ban đầu.

**Bài 4:** Dung dịch X gồm HCl và H2SO4 loãng. Trung hoà 100 ml dung dịch X bằng dung dịch NaOH, rồi làm bay hơi dung dịch thu được 13,2 gam hỗn hợp muối khan.

a. Viết phương trình hoá học của phản ứng. b. Hãy xác định nồng độ mol của mỗi axit trong X. Biết rằng, để trung hoà 100 ml dung dịch X cần 40 ml dung dịch NaOH 0,5M.

**MỘT SỐ BÀI TẬP VỀ PHẢN ỨNG MUỐI TÁC DỤNG VỚI AXIT**

**Bài 1:** Cho 114 gam dung dịch H2SO4 20% vào 400 gam dung dịch BaCl2 5,2 %.

a. Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b. Tính khối lượng kết tủa tạo thành.

c. Tính nồng độ % của các chất có trong dung dịch sau phản ứng.

**Bài 2:** Trộn 400 gam dung dịch BaCl2 5,2% với 100 ml dung dịch H2SO4 20% (D = 1,14 g/ml).

a. Tính khối lượng kết tủa tạo thành.

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

**Bài 3:** Cho 10 gam CaCO3 tác dụng với dung dịch HCl dư.

a. Tính thể tích khí CO2thu được (đktc).

b. Dẫn lượng khí CO2 thu được ở trên vào 50 gam dung dịch NaOH 40%. Hãy tính khối lượng muối các bonat thu được.

**Bài 4:** Cho một hỗn hợp A gồm Fe và MgCO3 tác dụng với dung dịch HCl dư. Dẫn khí tạo thành lội qua dung dịch nước vôi trong dư, thì thu được 10 gam kết tủa và còn lại 1,12 lít khí không màu (đktc).

a. Viết phương trình hoá học của các phản ứng.

b. Tính thành phần % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp A.

**Bài 5:** Cho 19 gam hỗn hợp Na2CO3 và NaHCO3 tác dụng vừa đủ với 100 gam dung dịch HCl, thấy có 4,48 lít khí thoát ra (đktc).

a. Viết phương trình hoá học của các phản ứng.

b. Tính khối lượng mỗi muối có trong hỗn hợp ban đầu.

c. Tính nồng độ % của dung dịch HCl đã dùng.

d. Xác định nồng độ % của dung dịch thu được sau phản ứng.

**Bài 6:** Cho 3,8 gam hỗn hợp Na2CO3 và NaHCO3 tác dụng hết với dung dịch HCl (vừa đủ), thấy thoát ra 896 ml khí (đo ở đktc).

a. Tính thành phần % về khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu.

b. Tính thể tích dung dịch HCl 20% (D = 1,1 g/ml) đã dùng.

**Bài 7:** Hoà tan hoàn toàn 27,4 gam hỗn hợp gồm M2CO3 và MHCO3 (M là kim loại kiềm) bằng 500 ml dung dịch HCl 1M, thấy thoát ra 6,72 lít CO2 (đktc). Để trung hoà lượng axit còn dư, phải dùng 50 ml dung dịch NaOH 2M.

a. Xác định công thức của 2 muối trong hỗn hợp.

b. Tính % khối lượng các muối trong hỗn hợp.

**Bài 8:** Hoà tan 49,6 gam hỗn hợp gồm một muối sunfat và một muối cacbonat của một kim loại hoá trị I vào nước thu được dung dịch A. Chia A làm 2 phần bằng nhau.

- Phần 1: Cho phản ứng với lượng dư dung dịch H2SO4 thu được 2,24 lít khí (đktc).

- Phần 2: Cho phản ứng với lượng dư dung dịch BaCl2 thu được 43 gam kết tủa trắng.

a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b. Tìm công thức của 2 muối trong hỗn hợp.

c. Tính % khối lượng các muối trong hỗn hợp.