

01 ĐỀ THI HSG AN GIANG 2021-2022**Câu 1. (3,0 điểm)**

Thổi khí Cl_2 khô đi qua bột Fe (dư) đã được đun nóng thu được hỗn hợp chất rắn (A) gồm một muối và một kim loại. Hỗn hợp (A) tan hoàn toàn trong nước được dung dịch (B), cho dung dịch KOH dư vào dung dịch (B), thu lấy kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn duy nhất màu đỏ nâu. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra?

Câu 2. (3,0 điểm)

Có những bazơ sau: $\text{Fe}(\text{OH})_3$; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; KOH; $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Hãy cho biết:

- Những bazơ nào bị nhiệt phân huỷ?
- Những bazơ nào tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 ?
- Những bazơ nào làm đổi màu dung dịch phenolphthalein từ không màu thành màu hồng?

Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra (nếu có)?

Câu 3. (6,0 điểm)

Hỗn hợp (X) gồm CuO và Fe_2O_3 . Hoà tan hoàn toàn 44 gam (X) bằng dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được dung dịch chứa 85,75 gam muối. Mặt khác, nếu khử hoàn toàn 22 gam (X) bằng CO (dư), sục hỗn hợp khí thu được sau phản ứng từ từ qua 500 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ x mol/l, thì thu được 49,25 gam kết tủa. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra và tính giá trị của x?

Câu 4. (5,0 điểm)

Hỗn hợp (M) gồm 2 kim loại Mg và Zn; (Y) là dung dịch H_2SO_4 có nồng độ C mol/l; (Z) là hỗn hợp gồm Fe_3O_4 và Cu.

- Trường hợp 1: Cho 24,3 gam hỗn hợp (M) vào 2 lít dung dịch Y sinh ra 8,96 lít khí H_2 .
 - Trường hợp 2: Cho 24,3 gam hỗn hợp (M) vào 3 lít dung dịch Y sinh ra 11,2 lít khí H_2 .
- (các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn)

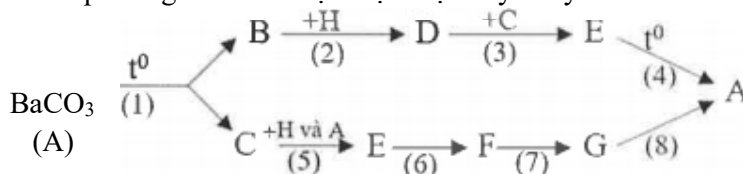
- Tính giá trị của C?
- Tính thành phần % về khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp M?
- Tính khối lượng hỗn hợp (Z) tối đa có thể hoà tan hoàn toàn trong 3 lít dung dịch (Y)?

Câu 5. (3,0 điểm)

Trộn 500 ml dung dịch H_2SO_4 với 200ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có nồng độ 2 mol/l, thu được dung dịch (D) và m gam kết tủa. Biết $\frac{1}{2}$ dung dịch (D) phản ứng vừa đủ với 0,39 gam $\text{Al}(\text{OH})_3$. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra và tính giá trị của m?

02 ĐỀ THI HSG BÀ RỊA – VŨNG TÀU 2021-2022**Câu 1: (4,0 điểm)**

1.1 Viết phương trình hóa học thực hiện dãy chuyển hóa sau:



1.2 Cho 3,36 gam hỗn hợp gồm 2 muối cacbonat của 2 kim loại hóa trị II (cùng thuộc nhóm IIA) ở hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học vào dung dịch HCl dư thấy thoát ra khí A. Cho khí A hấp thụ hết vào 225ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,2M thì thu được 4,0 gam kết tủa. Xác định công thức hóa học của 2 muối cacbonat

Câu 2: (4,0 điểm)

2.1. Natri hidroacbonat (NaHCO_2) còn được gọi là Natri bicacbonat hay baking soda là một chất rắn màu trắng, ít tan trong nước. Biết rằng chất này sử dụng nhiều trong đời sống như: làm bột nở, bột nhào,

điều chế thuốc đau dạ dày, sản xuất một số chất diệt nấm, Dựa trên kiến thức hóa học em hãy giải thích vì sao Natri hidrocacbonat có những ứng dụng trên ?

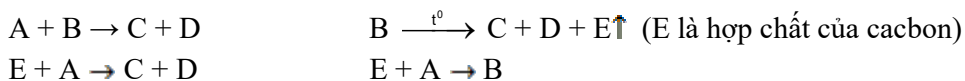
2.2. Cho 7,64 gam hỗn hợp A gồm các kim loại Al, Fe và Cu vào cốc đựng 300ml dung dịch CuSO_4 1M (lấy dư). Sau phản ứng thu được dung dịch B và chất rắn C. Nung C trong không khí ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được 13,6 gam chất rắn. Cho một nửa dung dịch B tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa, rửa nhẹ và nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 9,6 gam chất rắn D. Cho rằng các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

Câu 3: (4,0 điểm)

3.1. a) Một nguyên tố R tạo thành hợp chất khí với hidro có công thức hóa học chung là RH_4 . Trong hợp chất có hóa trị cao nhất với oxi thì R chiếm 27,27 % về khối lượng. Hãy xác định tên nguyên tố R và xác định vị trí của R trong bảng tuần hoàn

b) Một nguyên tố A có tổng số hạt trong nguyên tử bằng 40, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 12. Xác định nguyên tố A. Từ oxit của A hãy viết phương trình hóa học điều chế A. Cho một dây làm bằng nguyên tố A vào dung dịch CuSO_4 , nêu hiện tượng quan sát được và viết phương trình phản ứng xảy ra.

3.2. M có số hiệu nguyên tử là 11, A, B, C là các hợp chất vô cơ của kim loại M. Biết:



a) Hỏi M, A, B, C, D, E là các chất gì? Viết các phương trình hóa học trên?

b) Cho A, B, C, D tác dụng với dung dịch Ca(OH)_2 . Viết các PTHH có thể xảy ra (nếu có).

Câu 4: (4,0 điểm)

4.1. Bằng phương pháp hóa học hãy trình bày phương pháp hóa học để nhận biết các chất khí đựng ở các lọ riêng biệt sau: metan (CH_4), etilen (C_2H_4), axetilen (C_2H_2) và hidro. Viết các phản ứng hóa học xảy ra

4.2. Dùng phương pháp crackinh nhiệt để nhiệt phân 35,2 gam C_3H_8 thu được hỗn hợp khí X (gồm C_3H_8 , CH_4 , C_2H_4 , C_3H_6 và H_2). Biết tỉ lệ khối hỗn hợp khí X so với khí hidro bằng 16

a) Tính thành phần phần trăm C_3H_8 đã bị nhiệt phân.

b) Dẫn hỗn hợp X qua dung dịch brom dư, thấy khối lượng bình tăng lên 9,8 gam và thoát ra hỗn hợp khí Y. Tính phần trăm thể tích mỗi chất lượng trong hỗn hợp khí Y.

Câu 5: (4,0 điểm)

5.1. Từ khí metan và các hóa chất vô cơ có đủ, hãy viết các phản ứng hóa học để điều chế: rượu etylen, axit axetic và etylaxetat.

5.2. Đốt cháy hoàn toàn một lượng hợp chất hữu cơ X cần 6,72 lít oxi (đktc). Hấp thụ hết toàn bộ sản phẩm tạo thành vào 200 gam dung dịch nước vôi trong. Sau khi kết thúc phản ứng thu được 10 gam kết tủa và 208,6 gam dung dịch muối có nồng độ 7,7660%.

a) Tính nồng độ phần trăm dung dịch nước vôi trong.

b) Tìm công thức phân tử hợp chất hữu cơ X. Biết $M_{\text{CO}_2} < M_X < M_{\text{C}_{12}}$

03 BẮC KẠN 2021-2022

Câu 1: (5 điểm)

1.1 Nêu hiện tượng, viết phương trình phản ứng giải thích cho những thí nghiệm sau đây?

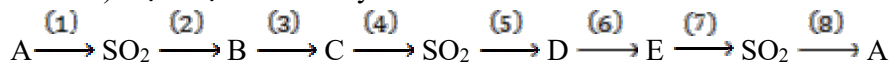
a) Cho 100ml nước vôi trong vào 100ml nước lấy từ sông suối hoặc ao hồ (có chứa nhiều $\text{Ca(HCO}_3)_2$ và $\text{Mg(HCO}_3)_2$).

b) Nhỏ 1-2ml dung dịch H_2SO_4 đặc vào một lượng nhỏ tinh thể đường saccarozơ ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).

c) Cho muối Na_2SO_3 tác dụng với dung dịch axit HCl, dẫn khí thoát ra vào một cốc nước cất, sau một thời gian cho vào cốc nước này một mẫu giấy quì tím.

d) Dẫn khí CO dư qua ống sứ đựng đồng(II) oxit nung nóng, khí thoát ra dẫn vào dung dịch Ba(OH)_2 dư.

1.2. Xác định các chất tương ứng với các chữ cái A, B, C, D, E. Viết phương trình phản ứng hóa học (ghi rõ điều kiện nếu có) thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau:



1.3. Có hai dung dịch H_2SO_4 80% và HNO_3 C%. Sau khi trộn hai dung dịch trên theo tỉ lệ khối lượng là $m_{\text{H}_2\text{SO}_4} : m_{\text{HNO}_3} = a$ thì thu được dung dịch hỗn hợp trong đó H_2SO_4 có nồng độ 60%, HNO_3 có nồng độ 15%. Tính giá trị a và C%

Câu 2: (5 điểm)

2.1 Chỉ dùng $\text{Ba}(\text{OH})_2$, bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các dung dịch mất nhãn sau: NaCl , Na_2CO_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, CuCl_2 .

2.2 Có ba chất rắn sau: CaO , KHCO_3 , NaHSO_4 và hai dung dịch: H_2SO_4 , KOH . Cho các chất tác dụng với nhau từng đôi một, hãy viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có)

2.3. Hãy giải thích vì sao người ta hay dùng bạc để “đánh gió” khi bị bệnh cảm. Viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có).

Câu 3: (5 điểm)

3.1. Hòa tan m gam hỗn hợp Al , Al_2O_3 trong dung dịch HCl dư thu được 1,008 lít khí (đktc). Mặt khác hòa tan m gam hỗn hợp trên cần dùng vừa đủ 50ml NaOH 1M. Tính m

3.2. Nung 2,5g đá vôi, sản phẩm khí sinh ra hấp thụ hoàn toàn vào 400ml dung dịch NaOH 0,1M thu được dung dịch X. Tính nồng độ mol/lít của các chất trong X biết thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể

Câu 4: (5 điểm)

4.1. Cho 100ml dung dịch X gồm NaOH aM và Na_2CO_3 bM tác dụng hoàn toàn với MgCl_2 dư thì thu được kết tủa Y, đem Y nung đến khối lượng không đổi thu được 10g chất rắn. Vẫn lượng dung dịch X như trên phản ứng với H_2SO_4 dư thì thu được 3,36 lít khí (đktc).

Tính giá trị a, b

4.2. Hỗn hợp A gồm đồng và một oxit sắt. Khử hoàn toàn 6,56 gam A bằng 1,792 lít H_2 . Sau phản ứng thu được chất rắn B. Hòa tan hết B trong H_2SO_4 loãng dư thì thu được 1,344 lít khí H_2

Và chất rắn C. Thể tích các chất khí đo ở đktc

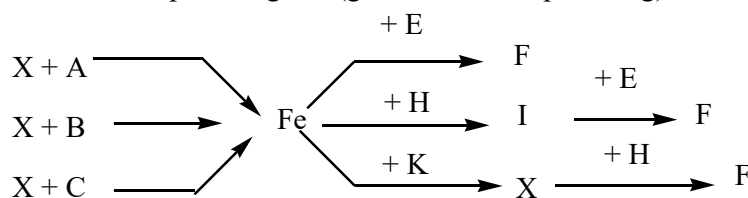
a) Xác định công thức phân tử của oxit sắt.

b) Cho toàn bộ lượng chất rắn C tác dụng với 100ml dung dịch hỗn hợp gồm AgNO_3 0,2M và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 0,3M, sau phản ứng thu được ag chất rắn. Tính a

04 BẠC LIÊU 2021 - 2022

Bài 1: (5 điểm)

Câu 1.(2 điểm) Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (ghi rõ điều kiện phản ứng)



Câu 2.(3 điểm) Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của các thí nghiệm sau đây:

a) Cho từ từ dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tới dư vào dung dịch NaHCO_3 .

b) Cho một viên Mg vào dung dịch KHSO_4 .

c) Nhỏ từ từ dung dịch FeSO_4 đến dư vào dung dịch thuốc tím có lẫn H_2SO_4 .

d) Dẫn khí SO_2 qua dung dịch Br_2 .

e) Nhiệt phân $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ đến khối lượng không đổi.

Bài 2: (5 điểm)

Câu 1. (2 điểm) Bằng phương pháp hóa học hãy tách các chất NaCl , FeCl_3 , AlCl_3 ra khỏi hỗn hợp rắn mà không làm thay đổi khối lượng của mỗi chất. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 2. (3 điểm) Hợp chất A có công thức R_2X , trong đó R chiếm 82,979% 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 R_2X là 46.

a. Tìm công thức của R_2X . b. Xác định vị trí của R và X trong bảng tuần hoàn.

Bài 3: (5 điểm).

Câu 1. (2 điểm) Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm (trong điều kiện không có không khí, hiệu suất 100%) với 19,32 gam hỗn hợp X gồm Al và a gam một oxit sắt, thu được hỗn hợp rắn Y. Hòa tan Y bằng dung dịch NaOH dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Z, chất không tan T và 1,344 lít khí (đktc). Sục CO_2 đến dư vào dung dịch Z, lọc lấy kết tủa nung đến khối lượng không đổi được 10,2 gam một chất rắn.

a. Xác định công thức của oxit sắt.

b. Tính giá trị của a.

Câu 2. (3 điểm) Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Mg và MgO bằng dung dịch HCl. Dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch NaOH dư. Lọc lấy kết tủa rửa sạch, rồi nung ở nhiệt độ cao đến khi khối lượng không đổi thu được 14 gam chất rắn.

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

b) Tính thể tích dung dịch HCl 2M đã tham gia phản ứng.

Bài 4: (5 điểm)

Câu 1. (2 điểm) Viết các phương trình hóa học thực hiện dãy chuyển hóa sau:

Metan Axetilen $\rightarrow$ Etilen $\rightarrow$ Rượu etylic $\rightarrow$ Axit axetic $\rightarrow$ Etyl axetat $\rightarrow$ Natri axetat

Câu 2. (3 điểm) Hỗn hợp X gồm vinylaxetilen ($\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$), propin ($\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$), metan và etilen có tỉ khối so với H_2 bằng 15,8. Đốt cháy hoàn toàn a mol hỗn hợp X rồi dẫn sản phẩm qua dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, sau phản ứng thấy khối lượng dung dịch giảm 12,636 g, đồng thời xuất hiện b gam kết tủa trắng.

a) Tính giá trị của a, b và tính thể tích không khí (ở đktc) đã dùng để đốt X.

b) Dẫn hỗn hợp X qua dung dịch Br_2 dư thì thấy X làm mất màu vừa đủ m gam dung dịch Br_2 8%. Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính giá trị m, biết rằng các chất trong X có số mol bằng nhau.

Câu 1: (4,0 điểm)

1. Mô tả hiện tượng và viết các phương trình hóa học của các phản ứng (nếu có) để minh họa cho các thí nghiệm sau:

a) Nhỏ từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

b) Sục từ từ khí etilen vào dung dịch brom.

c) Nhỏ từ từ dung dịch NaHSO_4 đến dư vào dung dịch Na_2CO_3 .

d) Đun nóng dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

e) Đưa mẫu giấy màu ẩm vào bình chứa khí clo.

f) Cho benzen vào dung dịch nước brom, lắc đều sau đó để yên.

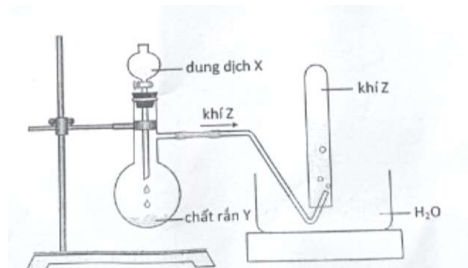
2. Axit acrylic ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$) vừa có tính chất hóa học tương tự axit axetic vừa có tính chất hóa học tương tự etilen. Viết các phương trình hóa học của phản ứng giữa axit acrylic với Na, CaCO_3 , NaOH, dung dịch nước brom để minh họa nhận xét trên.

Câu 2: (4,0 điểm)

1. Cho hình vẽ mô tả quá trình điều chế khí Z trong phòng thí nghiệm (theo phương pháp đẩy nước).

a) Hãy cho biết khí Z có thể là khí nào trong số các chất khí sau đây: SO_2 , Cl_2 , CO_2 , H_2 ? Giải thích.

b) Lựa chọn cặp chất X và Y phù hợp để điều chế khí Z (đã chọn ở a). Viết phương trình hóa học để minh họa.



c) Ngoài cách thu khí Z (đã chọn ở a) như trên, có thể thu bằng phương pháp đẩy không khí được không? Giải thích.

d) Trong phòng thí nghiệm khí Z (đã chọn ở a) thu được thường lẫn hơi nước. Hãy chọn một hóa chất thích hợp để làm khô khí Z.

2. Cho 39,58 gam hỗn hợp G gồm $MgCl_2$, $NaCl$ và $NaBr$ tan hoàn toàn vào nước được dung dịch X. Cho dung dịch X phản ứng với 500ml dung dịch $AgNO_3$ 1,4M thu được dung dịch Z và 93,22 gam hỗn hợp kết tủa Y. Cho Mg dư vào dung dịch Z, khuấy đều thấy tạo thành chất rắn có khối lượng tăng so với kim loại Mg ban đầu là 9,6 gam. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Viết phương trình hóa học xảy ra.

b) Tính % khối lượng của các muối trong hỗn hợp G.

Câu 3: (2,5 điểm)

1. Chỉ dùng dung dịch phenolphthalein và cốc chia độ, hãy nhận biết 3 dung dịch riêng biệt mất nhãn có cùng nồng độ: $NaOH$, HCl , H_2SO_4 .

2. Nhỏ từ từ 200ml dung dịch chứa hỗn hợp $NaHCO_3$ 0,2M và Na_2CO_3 0,1M vào V ml dung dịch HCl 0,2M đến phản ứng hoàn toàn thu được khí CO_2 và dung dịch A. Dung dịch A phản ứng vừa đủ với 200ml dung dịch $NaOH$ 0,1M. Xác định giá trị của V.

Câu 4: (2,5 điểm)

1. Tiến hành thí nghiệm: Cho chất X (C_2H_6O) và chất Y ($C_2H_4O_2$) vào ống nghiệm, thêm một ít H_2SO_4 đặc làm xúc tác rồi đun nóng thu được sản phẩm chứa chất hữu cơ Z ($C_4H_8O_2$). Biết chất Y làm quỳ tím ẩm chuyển sang màu đỏ.

Xác định công thức cấu tạo, gọi tên các chất X, Y, Z và viết phương trình hóa học xảy ra.

2. Lên men 1 lít rượu etylic 6,9° thu được dung dịch X (trong đó nồng độ axit axetic bằng 5,32%). Biết khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8 gam/ml; nước là 1 gam/ml. Tính hiệu suất của phản ứng lên men.

Câu 5: (3,0 điểm)

1. Hòa tan Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư), thu được dung dịch X. Cho lần lượt các chất sau vào dung dịch X: $KMnO_4$, Cl_2 , KI , Cu . Viết các phương trình minh họa các phản ứng hóa học xảy ra (nếu có).

2. X là hỗn hợp gồm kim loại R và kim loại kiềm M. Khi thêm 0,92 gam Na vào 5,43 gam X ở trên thu được hỗn hợp Y có chứa 36,22% Na theo khối lượng. Lấy toàn bộ hỗn hợp Y cho tác dụng với lượng dư dung dịch $NaOH$, thu được 6,16 lít khí H_2 (đktc).

a) Xác định kim loại M và R.

b) Lấy m gam X ở trên cho vào nước dư thu được 2,016 lít khí H_2 (đktc). Tính giá trị của m.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Câu 6: (4,0 điểm)

1. Đốt cháy cùng số mol ba hidrocarbon X, Y, Z ta thu được lượng CO_2 như nhau và tỷ lệ số mol H_2O và CO_2 đối với X, Y, Z tương ứng bằng 0,5; 1; 1,5.

a) Xác định công thức phân tử và gọi tên X, Y, Z.

b) Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp E chứa X, Y, Z ở trên (tỉ khối của E so với hiđro là 14,5). Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy sinh ra vào dung dịch chứa 0,2635 mol $Ba(OH)_2$. Sau khi kết thúc phản ứng thấy khối lượng dung dịch không thay đổi so với dung dịch $Ba(OH)_2$ lúc ban đầu. Tính giá trị của m.

2. Đốt cháy hoàn toàn hợp chất hữu cơ X cần dùng 6,72 lít không khí (đktc), dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thì thu được 6 gam kết tủa và khối lượng dung dịch $Ca(OH)_2$ sau phản ứng giảm 2,28 gam (biết trong không khí oxi chiếm 20% thể tích). Tìm công thức phân tử của hợp chất hữu cơ X, biết rằng 13,2 gam hơi chất X đo ở đktc chiếm 4,928 lít hơi.

Câu 1. (2,0 điểm)

Nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản là 52. Trong đó, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16 hạt.

a) Xác định số hạt proton, notron, electron và tên của nguyên tử X.

b) A là một loại oxit của X. Trong A, X chiếm 38,8% về khối lượng. Lập công thức phân tử của A, biết $M_A = 183 \text{ g/mol}$.

Câu 2. (4,0 điểm)

1. Hỗn hợp A gồm BaO, FeO, Al_2O_3 . Hòa tan A trong lượng nước dư, được dung dịch D và phần không tan B. Sục khí CO_2 dư vào D, phản ứng tạo kết tủa. Cho CO dư đi qua B nung nóng, được chất rắn E. Khi cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư, thấy 1 phần bị tan, còn lại chất rắn G. Hòa tan G vào lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng, rồi cho dung dịch thu được tác dụng với dung dịch KMnO_4 . Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Khi làm lạnh 600 gam dung dịch bão hòa A ở 90°C xuống 10°C thì có bao nhiêu gam chất rắn A thoát ra? Cho biết độ tan của chất A trong nước ở 10°C là 15 gam, còn ở 90°C là 50 gam.

Câu 3. (4,0 điểm)

1. Mô tả hiện tượng và viết các phương trình hóa học của các phản ứng để minh họa cho các thí nghiệm sau:

- Cho mẫu kim loại canxi vào dung dịch Na_2CO_3 .
- Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch KOH vào dung dịch FeCl_3
- Cho mẫu kim loại natri vào dung dịch AlCl_3 .
- Nhỏ từ từ dung dịch NaHSO_4 vào dung dịch Na_2CO_3 .

2. Có 4 chất rắn màu trắng, riêng biệt ở dạng bột gồm: NaCl, Na_2CO_3 , BaSO_4 , và CaCO_3 . Chỉ được dùng thêm nước và khí cacbonic, nêu cách phân biệt 4 chất rắn trên và viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

Câu 4. (2,0 điểm)

1. Khi cho m gam hỗn hợp A gồm MgCO_3 , Mg, FeCO_3 , CuCO_3 , tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 4,8 gam hỗn hợp khí B chiếm thể tích 6,72 lít (đktc). Nếu có cạn dung dịch sau phản ứng thì thu được 40,9 gam muối khan. Tìm giá trị của m

2. Cho a gam hỗn hợp X gồm Zn và Fe vào một lượng dư dung dịch CuSO_4 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ phần dung dịch, thu được a gam chất rắn.

Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính thành phần phần trăm theo khối lượng của Fe trong hỗn hợp X

Câu 5 (4,0 điểm)

1. Đốt nóng một hỗn hợp gồm Al và 16 gam Fe_2O_3 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho X tác dụng vừa đủ với V ml dung dịch NaOH 1M sinh ra 3,36 lít khí H_2 (đktc). Viết các phương trình hóa học xảy ra và xác định giá trị V.

2. Tiến hành 2 thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho a gam Fe hòa tan trong dung dịch HCl, kết thúc thí nghiệm, cô cạn sản phẩm thu được 3,1 gam chất rắn.

Thí nghiệm 2 Cho a gam Fe và b gam Mg vào dung dịch HCl (cùng với lượng như trên), kết thúc thí nghiệm, cô cạn sản phẩm thu được 3,34 gam chất rắn và thu được 448 ml khí hiđro (đktc)

Tìm giá trị của a và b

Câu 6. (4,0 điểm)

Nung 9,28 gam hỗn hợp A gồm FeCO_3 và một oxit sắt trong không khí đến khối lượng không đổi. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8 gam một oxit sắt duy nhất và khí CO_2 . Hấp thụ hết lượng khí CO_2 vào 300 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M, kết thúc phản ứng thu được 3,94 gam kết tủa.

a) Tìm công thức hoá học của oxit sắt.

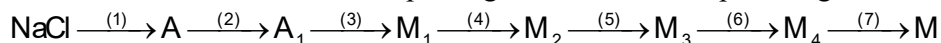
b) Cho 9,28 gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch B. Hãy cho biết: B có thể hoà tan tối đa bao nhiêu gam kim loại đồng?

NHÓM GIẢI ĐỀ HỌC SINH GIỎI HÓA 8, 9 VÀ THI CHUYÊN HỖ TRỢ CHO HỌC SINH 1.000.000đ (MỘT TRIỆU ĐỒNG)

06 BÌNH ĐỊNH 2021-2022

Câu 1. (2,0 điểm)

Xác định các chất và viết phương trình hóa học các phản ứng theo sơ đồ sau:

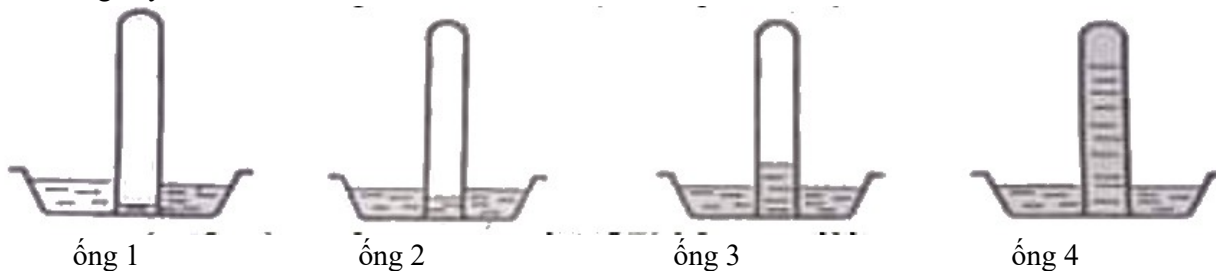


Cho biết A, M là các đơn chất, M_1 đến M_4 là các hợp chất của M. Các phản ứng (2), (5) là những phản ứng hóa hợp; (3) là phản ứng thế; (4) là phản ứng trao đổi; (6) là phản ứng phân hủy.

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho các chất khí: Cl_2 , HCl , CO_2 , SO_2 .

- Viết phương trình phản ứng điều chế các khí trên dùng trong phòng thí nghiệm.
- Bốn chất khí trên chứa trong các lọ riêng biệt, trình bày cách để nhận biết mỗi khí.
- Cho 4 ống nghiệm, mỗi ống đựng đầy một chất khí. Chúng được úp ngược trong chậu nước, hiện tượng xảy ra như các hình vẽ sau:



Hãy cho biết chất khí chứa trong mỗi ống nghiệm (trong 4 chất khí trên). Giải thích hiện tượng thí nghiệm

Câu 3. (2,0 điểm)

Nguyên tử của nguyên tố R có tổng số hạt electron, proton và neutron là 82. Tỷ lệ giữa số hạt mang điện và số hạt không mang điện trong hạt nhân nguyên tử là 13:15.

- Tính nguyên tử khối và xác định nguyên tử R.
- Hòa tan một oxit của R vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được dung dịch A. Biết dung dịch A hòa tan được Cu và làm mất màu dung dịch KMnO_4 . Lập luận để xác định công thức oxit của R và viết phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 4. (2,0 điểm)

Cho biết X là kim loại, A là axit, B là muối axit, C là muối trung hòa. Cho lần lượt X, dung dịch các chất A, B, C vào dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ đều thấy sinh ra một chất khí và một chất kết tủa trắng. Tìm các chất X, A, B, C thỏa mãn và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 5. (2,0 điểm)

Cho 15,6 gam hỗn hợp gồm kim loại M (hóa trị 2) và Al (có tỉ lệ mol tương ứng là 1:2) vào bình đựng 13,44 lít khí Cl_2 (đktc), sau khi các phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho X tan hết trong dung dịch HCl (dư) thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc) thoát ra.

a) Xác định kim loại M.

b) Mặt khác, hòa tan hoàn toàn 0,1 mol M và 0,2 mol Al vào dung dịch HNO_3 loãng dư, sau phản ứng khối lượng dung dịch tăng thêm 7,8 gam. Tính số mol HNO_3 đã tham gia phản ứng.

Câu 6. (2,0 điểm)

Hỗn hợp A gồm các chất BaO, CuO, Fe_3O_4 , Al_2O_3 (số mol các chất bằng nhau). Dẫn luồng khí CO qua m gam hỗn hợp A nung nóng, phản ứng kết thúc thu được chất rắn B và hỗn hợp khí C. Cho B vào nước dư thu được dung dịch X và phần không tan Y. Sục khí C vào dung dịch X thu được a gam kết tủa.

Cho Y vào dung dịch chứa $\frac{255}{71}$ m gam AgNO_3 , thu được 250 gam dung dịch Z và 59,4 gam kim loại. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính a và nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch Z.

Câu 7. (2,0 điểm)

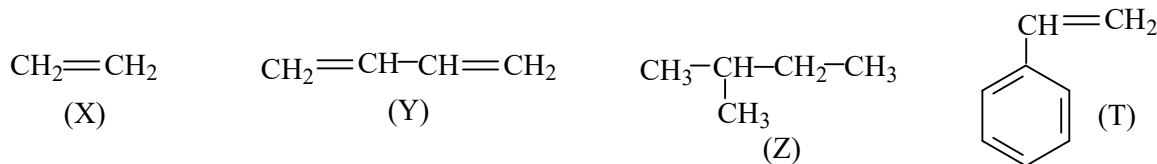
Hỗn hợp khí X gồm một ankan, một anken và một ankin. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 13. Dẫn 5,6 lít X qua dung dịch AgNO_3 dư trong NH_3 , thu được 7,35 gam kết tủa và còn lại hỗn hợp khí Y có thể tích giảm 20% so với ban đầu. Đốt cháy hoàn toàn Y, thu được 6,72 lít CO_2 . Các thể tích khí đo ở đktc. Xác định công thức cấu tạo của các chất trong hỗn hợp X.



Thầy Nguyễn Trí Dũng trao quà cho học sinh có hoàn cảnh khó khăn

Câu 8. (2,0 điểm)

Cho các chất có cấu tạo như sau:

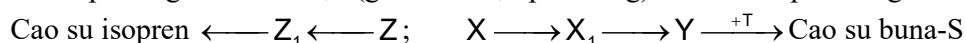


a) Một mol chất nào cộng nhiều lượng Br_2 trong dung dịch? Một mol chất nào cộng nhiều lượng H_2 nhất trong điều kiện thích hợp? Viết phương trình phản ứng minh họa.

b) Y_1 có cùng công thức phân tử với Y nhưng Y_1 tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 tạo ra kết tủa. Viết công thức cấu tạo của Y_1 và viết phương trình phản ứng xảy ra.

c) Hidro hóa hoàn toàn một hidrocarbon mạch hở (trong điều kiện thích hợp) thu được Z. Hãy viết công thức cấu tạo các hợp chất hidrocarbon thỏa mãn?

d) Viết các phương trình hóa học (ghi điều kiện phản ứng) theo sơ đồ phản ứng sau:



Câu 9. (2,0 điểm)

Cho một ancol A tác dụng với Na, số mol H_2 thu được bằng một nửa số mol A phản ứng. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol A trong 0,7 mol O_2 (dư), thu được tổng số mol các khí và hơi bằng 1 mol. Xác định công thức phân tử và viết các công thức cấu tạo của ancol A.

Câu 10. (2,0 điểm)

Hỗn hợp M gồm axit cacboxylic X, ancol Y (đều đơn chức) và este Z được tạo từ X và Y. Đốt cháy hoàn toàn m gam M cần dùng 0,51 mol O_2 , thu được 19,712 lít (đktc) hỗn hợp gồm khí CO_2 và hơi H_2O (có tỉ lệ mol 1:1). Mặt khác, m gam M tác dụng vừa đủ với 40 gam dung dịch NaOH 10%, thu được muối của axit X và ancol Y. Cho lượng ancol này tác dụng hết với Na dư, thu được 1,568 lít H_2 (đktc). Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z.

07 BÌNH DƯƠNG 2021-2022

Câu I. (5,0 điểm)

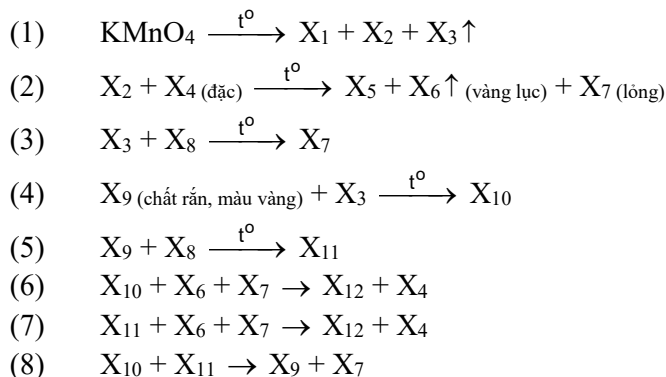
1. Cho các dung dịch riêng biệt: Na_2CO_3 ; $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$; MgCl_2 ; KHSO_4 ; NaOH được kí hiệu là X, Y, Z, T, R (kí hiệu ngẫu nhiên không theo thứ tự). Tiến hành thí nghiệm giữa các dung dịch đã cho, hiện tượng của các thí nghiệm được ghi lại ở bảng sau (“–”: không có hiện tượng xảy ra):

Dung dịch	X	Y	Z	T	R
X		Có kết tủa	Có kết tủa	–	–
Y	Có kết tủa		–	Có kết tủa	Có khí thoát ra
Z	Có kết tủa	–		Có kết tủa	–
T	–	Có kết tủa	Có kết tủa		Có kết tủa và có khí thoát ra
R	–	Có khí thoát ra	–	Có kết tủa và có khí thoát ra	

Xác định các dung dịch X, Y, Z, T và R. Giải thích và viết các phương trình hóa học minh họa?

2. Nhiều gia đình có thói quen sử dụng lò than để sưởi ấm khi trời lạnh. Một số người lại thích dùng bếp than để nướng thức ăn trong phòng khi liên hoan với bạn bè. Theo các chuyên gia y tế, việc sử dụng lò than trong không gian kín rất là nguy hiểm và có thể rơi vào cái chết “êm dịu”. Hãy giải thích nguyên nhân dẫn đến cái chết “êm dịu” và viết phương trình hoá học minh họa?

3. Khi điều chế khí Chlorine Cl_2 trong phòng thí nghiệm thường thu được khí chlorine có lẫn các tạp chất là khí hydrogen chloride HCl và hơi nước. Trình bày phương pháp để thu được khí chlorine tinh khiết.

4. Cho các sơ đồ phản ứng sau:

Xác định các chất và viết các phương trình hoá học để hoàn thành các sơ đồ phản ứng.

Câu II. (5,0 điểm)

1. X là quặng hematite đỏ chứa 64% Iron (III) oxide Fe_2O_3 về khối lượng (còn lại là các tạp chất không chứa nguyên tố Iron), Y là quặng magnetite chứa 92,8% Iron (II,III) oxide Fe_3O_4 về khối lượng (còn lại là các tạp chất không chứa nguyên tố Iron). Trộn a tấn quặng X với b tấn quặng Y thu được 1 tấn hỗn hợp Z. Tiến hành luyện gang toàn bộ Z, rồi sau đó tiến hành luyện thép thì thu được 420,42 kg thép chứa 0,1% khối lượng gồm carbon và các tạp chất không chứa Iron. Giả sử hiệu suất của toàn bộ quá trình đạt 75%. Tính tỉ lệ a : b?

2. Cho 21,2 gam hỗn hợp E gồm Copper Cu và Iron (II, III) oxide Fe_3O_4 (với tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 1) vào 125 gam dung dịch hydrochloric acid HCl 14,6%. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn X và dung dịch Y.

a. Tính khối lượng chất rắn X?

b. Tính nồng độ phần trăm các chất tan trong dung dịch Y?

3. Dung dịch X gồm KOH xM và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ yM; dung dịch Y gồm KOH yM và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ xM.

Tiến hành 2 thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Hấp thụ hết 2,4790 lít khí SO_2 (đkc) vào 300 mL dung dịch X, thu được dung dịch M và 4,34 gam kết tủa.

- Thí nghiệm 2: Hấp thụ hết 2,9748 lít khí SO_2 (đkc) vào 300 mL dung dịch Y, thu được dung dịch N và 6,51 gam kết tủa.

Biết hai dung dịch M và N khi tác dụng với dung dịch K_2SO_4 đều tạo thành kết tủa trắng. Các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị của x và y?

Câu III. (4,0 điểm)

Chia hỗn hợp X gồm Al và kim loại M (có hoá trị không đổi) thành ba phần bằng nhau:

- Phần 1 cho vào dung dịch NaOH dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy thoát ra 1,4874 lít khí H_2 (đkc) và còn lại một phần chất rắn không tan.

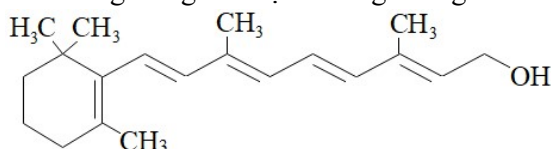
- Đốt cháy phần 2 trong V_1 lít khí oxygen (đkc), thu được hỗn hợp rắn Y gồm 4 chất. Để hoà tan hoàn toàn Y cần dùng vừa đủ 200 mL dung dịch gồm H_2SO_4 0,3M và HCl 0,4M, thu được 0,9916 lít khí H_2 (đkc) và dung dịch chỉ chứa 10,64 gam hỗn hợp các muối trung hoà.

a. Xác định kim loại M và tính giá trị của V_1 ?

b. Cho phần 3 vào V_2 lít dung dịch CuSO_4 0,5M, khuấy đều, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 5,71 gam chất rắn. Tính giá trị của V_2 ?

Câu IV. (2,0 điểm)

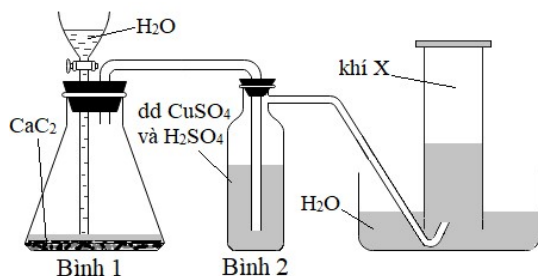
Retinol, còn được gọi là vitamin A1, là một loại vitamin được tìm thấy trong thực phẩm và có thể được sử dụng như một chất bổ sung trong chế độ ăn uống. Công thức cấu tạo của Retinol như sau:



- Xác định công thức phân tử của Retinol.
- Retinol thuộc loại hợp chất hữu cơ nào (hydrocarbon hay dẫn xuất của hydrocarbon)? Vì sao?
- Hãy dự đoán 1 mol Retinol có thể cộng tối đa với bao nhiêu mol bromine Br_2 trong CCl_4 ? Vì sao?

Câu V. (3,0 điểm)

Trong phòng thí nghiệm, hydrocarbon X được điều chế theo thí nghiệm được mô tả như hình vẽ sau:



- Viết công thức cấu tạo của X? Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra tại bình 1.
- Cho biết vai trò của bình 2 chứa dung dịch gồm CuSO_4 và H_2SO_4 .
- Tại sao có thể thu được khí X bằng phương pháp đẩy nước?
- Từ X thực hiện các sơ đồ phản ứng sau theo đúng tỉ lệ mol các chất:

- $\text{X} + \text{A} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{M}$
- $\text{M} + \text{B} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{N}$
- $n\text{M} \xrightarrow{\text{xt}, p, t^\circ} \text{polyethylene (PE)}$
- $2\text{X} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{P}$
- $\text{P} + \text{A} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{Q}$
- $n\text{Q} \xrightarrow{\text{xt}, p, t^\circ} \text{polybutadiene}$
- $2\text{N} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{Q} + 2\text{B} + \text{A}$
- $\text{R} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ} \text{Q} + 2\text{A}$

Biết M, N, P, Q, R là các hợp chất hữu cơ; A, B là các chất vô cơ. Dùng công thức cấu tạo để viết phương trình hoá học của các sơ đồ phản ứng trên.

Câu VI. (1,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn m gam một hydrocarbon mạch hở T, toàn bộ sản phẩm cháy được hấp thụ hết vào bình đựng nước vôi trong dư, sau phản ứng thu được 40 gam kết tủa trắng. Mặt khác, m gam T phản ứng tối đa với 64 gam Br_2 trong dung dịch. Biết $13 < d_{T/\text{H}_2} < 26$. Xác định CTCT của T?

08 BÌNH PHƯỚC 2021-2022

Câu 1. (2 điểm)

1.1. Khi bếp than đang cháy, nếu đổ nhiều nước vào thì bếp than sẽ tắt, còn nếu rắc một chút nước vào thì bếp than sẽ bùng cháy lên. Em hãy giải thích và viết các phương trình hoá học.

1.2. Cho 7 lọ chứa các dung dịch không màu bị mất nhãn gồm: NH_4Cl , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, phenolphthalein, K_2SO_4 , HCl , NaCl . Chỉ dùng thêm dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ làm thuốc thử, có thể nhận biết được bao nhiêu chất trong số các dung dịch trên? Viết các phương trình hoá học xảy ra.

Câu 2. (3 điểm)

2.1. Xác định các chất từ A_1 đến A_{11} và viết các phương trình hoá học sau:



Biết A_3 là muối clorua, nếu lấy 1,27 gam A_3 tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư thì thu được 2,87 gam kết tủa.

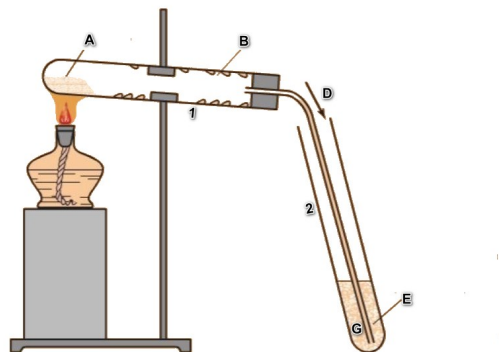
2.2. Một hỗn hợp gồm Al , Al_2O_3 , Fe_2O_3 . Trình bày phương pháp tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp sao cho khối lượng từng chất không thay đổi. Viết các phương trình hoá học.

Câu 3. (4 điểm)

3.1. Người ta lắp đặt thí nghiệm như hình sau:

- Hãy xác định công thức hoá học thích hợp của A, B, D, E, G trong thí nghiệm ở hình vẽ trên. Biết A và G là chất rắn, B là chất lỏng, D là chất khí, E là dung dịch. Viết các phương trình hoá học xảy ra.

- Tại sao khi kết thúc thí nghiệm người ta phải rút ống dẫn khí ra khỏi dung dịch E rồi mới tắt đèn cồn mà không được làm ngược lại?



3.2. Biết khối lượng riêng của một dung dịch $CuSO_4$ là 1,206 g/ml. Đem cô cạn 414,594 ml dung dịch này thì thu được 140,625 gam tinh thể $CuSO_4 \cdot 5H_2O$. Tính nồng độ phần trăm và nồng độ mol của dung dịch nói trên.

3.3. a. Tính số ml nước cần dùng để hoà tan 27,8 gam $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ để thu được dung dịch $FeSO_4$ 9%. Cho biết khối lượng riêng của nước là 1 g/ml.

b. Tính số gam $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ cần cho thêm vào dung dịch $FeSO_4$ 9% ở trên để thu được dung dịch $FeSO_4$ 20%.

Câu 4. (4 điểm)

4.1. Oxit của kim loại R ở mức hoá trị thấp chứa 22,54% oxi; ở mức hoá trị cao chứa 50,45% oxi về khối lượng. Xác định R và công thức hoá học của 2 oxit của R.

4.2. Tính số gam cacbon cần đốt, để khi cho khí CO_2 tạo ra trong phản ứng tác dụng với 3,4 lit dung dịch $NaOH$ 0,5 M ta được 2 muối với nồng độ mol muối axit bằng 1,4 lần nồng độ mol của muối trung hoà.

4.3. a. Viết các phương trình hoá học và ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có) để sản xuất axit sunfuric từ quặng pirit sắt.

b. Tính khối lượng dung dịch axit 98% sản xuất được từ 1 tấn quặng chứa 60% FeS_2 . Biết hiệu suất của quá trình là 80%.

Câu 5. (4 điểm) Cho 5,15 gam hỗn hợp A gồm Zn và Cu vào 140 ml dung dịch $AgNO_3$ 1M. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 15,76 gam hỗn hợp kim loại B và dung dịch C. Chia C thành 2 phần bằng nhau.

* Phần 1: Thêm vào một lượng dư dung dịch KOH , thu được kết tủa. Lọc lấy kết tủa, rửa sạch đem nung đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn.

* Phần 2: Cho bột Zn dư vào, khi phản ứng kết thúc, lọc bỏ chất rắn, thu được dung dịch D. Cho V ml dung dịch $NaOH$ 2M vào dung dịch D, thu được 2,97 gam kết tủa. Giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. a. Tính giá trị của m. b. Tính giá trị của V.

Câu 6. (3 điểm) Hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon A và B. Phân tử chất A có số nguyên tử cacbon nhiều hơn phân tử chất B là 2 nguyên tử. Cả A và B đều tác dụng được với H_2 có bột niken nung nóng. Cho V lit hỗn hợp X từ từ đi qua bình đựng dung dịch brom dư thấy khối lượng bình brom tăng m gam.

Mặt khác, đốt cháy $\frac{1}{2}V$ lit hỗn hợp X, thu được 7,84 lit khí CO_2 và 6,3 gam H_2O . a. Tính m

b. Cho $V = 6,72$ lit. Hãy xác định công thức phân tử của A và B. Các thể tích khí được đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

c. Viết các công thức cấu tạo đầy đủ có thể có của B.

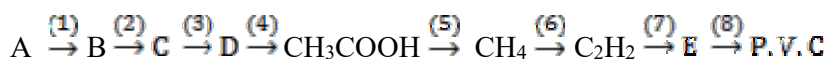


09 CẢ MAU 2021-2022

Câu I (4,0 điểm)

1. Cho axit HCl dư tác dụng lần lượt với: $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, MnO , MnO_2 , KMnO_4 , KClO_3 , CaC_2 , KAlO_2 . Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

2. Tìm các chất hữu cơ thích hợp, viết pthh (ghi điều kiện nếu có) để hoàn thành sơ đồ biến hóa sau:



Biết A là tinh bột, P.V.C là poly(vinyl clorua).

Câu II : (4,0 điểm)

1. Một hỗn hợp khí gồm : CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 và CO_2 . Hãy trình bày phương pháp tách riêng từng khí ra khỏi hỗn hợp trên. Viết phương trình hóa học của phản ứng đã dùng.

2. Có 6 lọ mất nhãn đựng riêng biệt các dung dịch không màu là : $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , NaHSO_3 , NaHSO_4 . Bằng phương pháp hóa học và không dùng thêm hóa chất khác để làm thuốc thử, hãy trình bày cách nhận biết các dung dịch trên. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

Câu III: (4,5 điểm)

1. Hoà tan hoàn toàn 57,6 gam hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , FeO và Fe trong dung dịch HCl thì cần dùng 360 gam dung dịch HCl 18,25% (vừa đủ). Sau phản ứng thu được V lít khí H_2 và dung dịch B. Cho toàn bộ H_2 sinh ra tác dụng hết với CuO dư ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn gồm Cu và CuO có khối lượng nhỏ hơn khối lượng CuO ban đầu là 3,2 gam.

Nếu cô cạn dung dịch B thì thu được bao nhiêu gam muối khan ?

2. Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất hidrocarbon(X) thuộc một trong ba công thức tổng quát sau: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, C_nH_{2n} , $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào 200ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 1M thu được kết

tủa và dung dịch có khối lượng tăng thêm 6,8 gam so với ban đầu. Thêm tiếp vào dung dịch này một lượng $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư lại thu được kết tủa và tổng khối lượng kết tủa cả 2 lần là 39,7 gam.

Hãy xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo mạch hở của hidrocarbon (X).

Câu IV. (4,5 điểm)

1. Từ một loại tinh dầu người ta tách được hợp chất hữu cơ A. Đốt cháy hoàn toàn 2,64 gam A cần vừa đủ 4,704 lit oxi (đktc) chỉ thu được CO_2 và H_2O với tỉ lệ khối lượng $\frac{m\text{CO}_2}{m\text{H}_2\text{O}} = \frac{11}{2}$. Xác định công

thức phân tử của A. Biết $M_A < 150$.

2. Hòa tan 6,46 gam một hỗn hợp gồm hai kim loại A và B (đều có hóa trị II) trong dung dịch H_2SO_4 loãng, dư. Sau khi kết thúc phản ứng người ta thu được 1,12 lit khí (đktc) và còn lại 3,3 gam chất rắn không tan. Lượng chất rắn không tan này tác dụng vừa đủ với 200ml dung dịch AgNO_3 0,5M thu được dung dịch D và kim loại E. Lọc bỏ E rồi cô cạn dung dịch D thu được muối khan F.

a. Xác định hai kim loại A và B, biết rằng A đứng trước B trong dãy hoạt động hóa học của kim loại.

b. Đem nung F một thời gian (phản ứng tạo ra oxit kim loại, khí NO_2 và O_2) người ta thu được 6,16 gam chất rắn G và hỗn hợp khí H. Tính thể tích hỗn hợp khí H_2 (đktc).

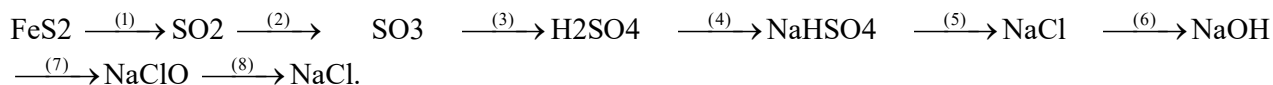
Câu V: (3 điểm)

Hòa tan 14,4 gam Mg vào 400ml dung dịch HCl chưa rõ nồng độ thì thu được V_1 lit khí H_2 và còn lại một phần chất rắn không tan. Lọc lấy phần chất rắn không tan, cho thêm 20 gam sắt vào chất rắn đó. Tất cả chất rắn cho vào 500ml dung dịch HCl với nồng độ như trên thấy thoát ra V_2 lit khí H_2 và còn 3,2 gam chất rắn không tan. Tính V_1 , V_2 . Biết các thể tích khí đều đo ở đktc.

10 ĐÀ NẴNG 2021-2022

Câu 1. (2,0 điểm)

1.1. Thực hiện dãy chuyển hoá sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có), mỗi mũi tên là 1 phương trình hoá học:



1.2. Một oxit sắt chứa 72,41% sắt về khối lượng.

a) Xác định công thức phân tử của oxit trên, gọi tên.

b) Hoà tan hết oxit trên bằng dung dịch HCl vừa đủ thu được dung dịch X. Cho dung dịch AgNO_3 dư vào dung dịch X thu được kết tủa Y. Xác định X, Y và viết các phương trình hoá học xảy ra.

Câu 2. (2,0 điểm)

2.1. Nêu hiện tượng, viết phương trình hoá học xảy ra khi:

a) Sục từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch nước vôi trong.

b) Cho một lượng nhỏ kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 .

2.2. Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp rắn gồm KHCO_3 và K_2O vào nước thu được dung dịch X chứa 2 chất tan có cùng nồng độ mol. Cho X tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thu được 11,82 gam kết tủa. Tính m (biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn)?

Câu 3. (2,0 điểm)

3.1. Giải thích vì sao (viết phương trình hoá học minh họa nếu có)

a) Không nên dùng thau nhôm để chứa dung dịch nước vôi.

b) Không nên trộn chung phân đạm amoni (NH_4Cl) với vôi rồi bón cho cây trồng.

3.2. Cho 3,2 gam hỗn hợp gồm Fe, FeS, S tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư thu được dung dịch X và khí SO_2 là sản phẩm khử duy nhất. Biết số mol H_2SO_4 đã phản ứng là 0,18 mol. Cô cạn dung dịch X thu được bao nhiêu gam muối khan?

Câu 4. (2,0 điểm)

4.1. a) Hãy viết tất cả các công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.

b) Thủy phân Al_4C_3 thu được khí metan và chất X (là một hidroxít lưỡng tính). Đốt metan trong khí Cl_2 thu được chất Y dạng màu đen và khí Z làm đỏ quỳ tím ẩm. Xác định X, Y, Z và các viết phương trình hoá học xảy ra.

4.2. Đun nóng 0,11 mol hỗn hợp khí T gồm CH_4 , C_2H_4 , H_2 (xúc tác Ni) sau một thời gian thu được 0,1 mol hỗn hợp khí Q có tỉ khối so với H_2 bằng 7,7. Cho Q lội qua dung dịch Br_2 dư thì có 4,8 gam Br_2 tham gia phản ứng. Tính % thể tích H_2 trong hỗn hợp Q.

Câu 5. (2,0 điểm)

5.1. Điều chế khí etilen trong phòng thí nghiệm bằng cách đun nóng hỗn hợp gồm ancol etylic và dung dịch H_2SO_4 đặc ở $170^\circ C$. Viết phương trình hoá học điều chế etilen.

a) Trong thực tế khí thu được ngoài etilen còn có CO_2 và SO_2 , giải thích vì sao có sự tạo thành 2 khí CO_2 và SO_2 ?

b) Khí etilen có lẫn CO_2 và SO_2 , bằng phương pháp hoá học làm thế nào để thu được khí etilen tinh khiết, viết phương trình hoá học xảy ra?

5.2. Cho 7,2 gam T (có công thức là $C_nH_{2n+1}COOH$) tác dụng hoàn toàn với 50 gam dung dịch NaOH 12% thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được 11,04 gam chất rắn khan.

a) Xác định công thức của $C_nH_{2n+1}COOH$, gọi tên.

b) Viết phương trình hoá học điều chế $C_nH_{2n+1}COOH$ từ rượu etylic theo phương pháp sinh hoá.

c) Trong những ngày trước tết người ta dùng dung dịch có chứa chất T để làm sạch lư đồng? Giải thích cách làm trên?

d) $C_nH_{2n+1}COOH$ được điều chế bằng phương pháp hiện đại nhất hiện nay là cho oxit Y (oxit trung tính của cacbon) tác dụng với chất Z (có cấu tạo giống với rượu etylic) theo tỉ lệ mol 1 : 1 . Viết phương trình hoá học xảy ra.



11 ĐAK NÔNG 2021-2022

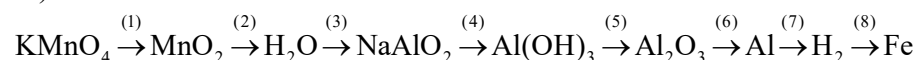
Câu 1. (4,0 điểm)

1. Có 4 dung dịch riêng biệt đựng trong mỗi bình được ký hiệu ngẫu nhiên X, Y, Z, T. Mỗi dung dịch chứa một trong các chất tan sau: NaCl ; $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$; Na_2CO_3 và Na_2SO_4 . Một học sinh lần lượt thực hiện các thí nghiệm và kết quả được ghi theo bảng sau:

	X	T	Z	Y	
Dung Dịch NaHSO_4	$\downarrow\uparrow$	$\uparrow$			$\downarrow$: sinh ra kết tủa
Dung Dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$	$\downarrow$	$\downarrow$		$\downarrow$	$\uparrow$: sinh ra khí

Hãy xác định dung dịch trong các bình ký hiệu X, Y, Z, T trên và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Viết phương trình phản ứng hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau: (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)

**Câu 2: (4,0 điểm)**

1. Chỉ từ Fe , H_2O , NaCl , các dụng cụ và điều kiện thí nghiệm cần thiết. Hãy viết các phương trình hóa học để điều chế được $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

2. Trong hóa học hữu cơ, để tiến hành phân tích định tính các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ, người ta chuyển các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ thành các chất vô cơ đơn giản rồi nhận biết chúng bằng các phản ứng đặc trưng. Trong phòng thí nghiệm, người ta thực hiện một thí nghiệm được mô tả như hình vẽ:

Em hãy cho biết:

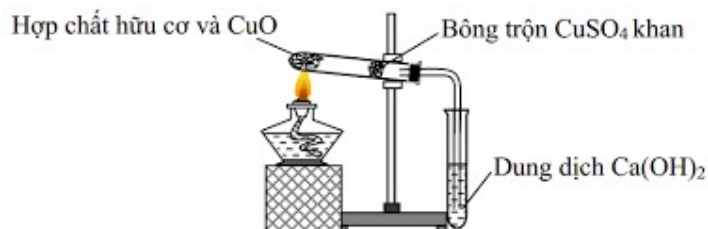
a. Mục đích thí nghiệm trên dùng để xác định nguyên tố nào trong hợp chất hữu cơ.

b. Các phát biểu sau, phát biểu nào đúng? Giải thích.

- Bông trộn CuSO_4 khan có tác

dụng chính là ngăn hơi hợp chất hữu cơ thoát ra khỏi ống nghiệm.

- Trong thí nghiệm trên có thể thay dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bằng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Trộn khí SO_2 và khí O_2 thành hỗn hợp X có tỷ khối so với khí H_2 bằng 24.

a. Tính % thể tích và % khối lượng của mỗi khí trong hỗn hợp X.

b. Cho một ít V_2O_5 vào trong hỗn hợp X, nung nóng hỗn hợp đến 400°C thì thu được hỗn hợp khí Y. Biết hiệu suất phản ứng là 80%. Tính % thể tích của hỗn hợp khí Y.

2. Khử hoàn toàn 5,44 gam hỗn hợp X gồm CuO và Fe_xO_y bằng lượng khí CO vừa đủ, thu được chất rắn X và khí Y. Cho Y hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 17,73 gam kết tủa. Chất rắn X cho phản ứng với dung dịch HCl dư thu được 1,344 lít khí H_2 ở đktc.

a. Tính phần trăm khối lượng của CuO trong hỗn hợp X.

b. Xác định công thức của oxit sắt.

Câu 4: (4,0 điểm)

1. Nhiệt phân hoàn toàn 20 gam muối cacbonat của kim loại hóa trị II thu được khí B và chất rắn A. Cho toàn bộ khí B vào 150ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M thu được 19,7 gam kết tủa. Hãy xác định khối lượng chất rắn A và công thức muối cacbonat.

2. Đốt cháy hoàn toàn 2,85 gam chất hữu cơ X phải dùng hết 4,20 lít khí oxi (đktc). Sản phẩm cháy chỉ có CO_2 và H_2O theo tỉ lệ khối lượng 44 : 15 .

a. Xác định công thức đơn giản nhất của X.

b. Xác định công thức phân tử của X biết rằng khi hóa hơi 13,68 gam A có thể tích bằng thể tích của 3,36 gam khí nitơ trong cùng điều kiện.

Câu 5. (4,0 điểm)

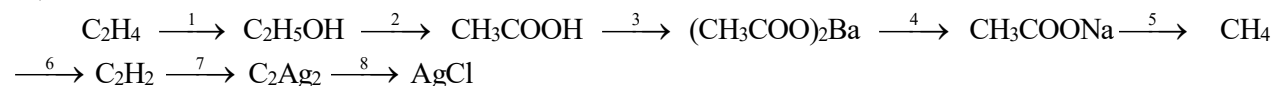
1. Hấp thụ hoàn toàn một lượng anken X có công thức phân tử C_nH_{2n} vào bình đựng nước brom thì thấy khối lượng bình tăng 5,6 gam và có 16 gam Br_2 tham gia phản ứng. Tìm công thức phân tử của X.

2. Hỗn hợp khí A gồm hai hidrocarbon $\text{B}(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}; n \geq 1)$ và $\text{C}(\text{C}_m\text{H}_{2m-2}; m > 2)$ mạch hở. Đốt cháy hoàn toàn 1,792 lít A (đktc), thu toàn bộ sản phẩm cháy dẫn từ từ vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thì thu được 12 gam kết tủa và khối lượng dung dịch thu được giảm đi 1,2 gam so với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ban đầu. Đun nóng dung dịch thu được lại thu thêm được 3 gam kết tủa nữa. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của B, C .

12 ĐIỆN BIÊN 2021-2022

Câu 1 (4,0 điểm)

1. Viết các phương trình hóa học thực hiện dãy chuyển hóa sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):



2. Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a) Cho một mẫu giấy quỳ tím vào ống nghiệm đựng dung dịch NaOH, sau đó thêm từ từ dung dịch CH_3COOH đến dư vào ống nghiệm trên.

b) Hòa tan một lượng Fe trong axit H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được khí X và dung dịch Y. Sục khí X vào dung dịch KMnO_4 .

3. Bằng kiến thức đã học, em hãy giải thích tại sao không được đốt hoặc sưởi ấm bằng than trong phòng kín? Viết phương trình hóa học xảy ra.

Câu 2: (4,0 điểm)

1. Có 5 chất bột đựng trong các lọ riêng biệt mất nhãn: NaCl , K_2CO_3 , MgSO_4 , BaCO_3 , BaSO_4 . Chỉ dùng CO_2 và H_2O , hãy trình bày phương pháp để nhận biết 5 chất trên. Viết các phương trình hóa học.

2. Cho hỗn hợp gồm 3 chất rắn Al_2O_3 , SiO_2 và Fe_2O_3 vào dung dịch chứa một chất tan A đun nóng thì thu được một chất rắn B duy nhất. Xác định A, B với hai trường hợp khi A là hai loại hợp chất vô cơ khác nhau, viết phương trình phản ứng minh họa.

3. Hỗn hợp gồm $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ và CH_3COOH . Trình bày phương pháp thích hợp để tách hai chất trên ra khỏi hỗn hợp. Viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có).

Câu 3: (4,0 điểm)

1. Đốt cháy hoàn toàn 3,1 gam photpho bằng một lượng oxi lấy dư, thu được chất rắn A. Cho A tác dụng hết với 250 ml dung dịch NaOH có nồng độ x mol/lít thu được dung dịch B. Cô cạn dung dịch B thu được 14,64 gam hỗn hợp hai muối khan. Tính x.

2. Hòa tan hoàn toàn 39,96 gam tinh thể muối sunfat ngậm nước của kim loại M (có hoá trị không đổi) vào nước được dung dịch A. Chia dung dịch A thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: Cho dung dịch amoniac dư vào thu được kết tủa B, nung B đến khối lượng không đổi thu được 3,06 gam chất rắn.

- Phần 2: Cho dung dịch BaCl_2 dư vào thu được 20,97 gam kết tủa.

a) Xác định kim loại M và công thức tinh thể muối trên.

b) Nếu cho toàn bộ dung dịch A tác dụng với dung dịch NaOH 10%, tính khối lượng dung dịch NaOH cần dùng để thu được lượng kết tủa lớn nhất.

Câu 4: (4,0 điểm)

1. Cho kim loại natri đến dư vào dung dịch rượu etylic trong nước, thấy khối lượng H_2 sinh ra bằng 4% khối lượng dung dịch đã dùng. Biết khối lượng riêng của rượu etylic là 0,8 g/ml và khối lượng riêng của nước là 1,0g/ml. Hãy tính độ rượu của dung dịch rượu etylic đã dùng.

2. Hòa tan hoàn toàn m gam kim loại R (có hóa trị không đổi) vào dung dịch HCl được dung dịch D. Thêm 240 gam dung dịch NaHCO_3 7% vào D thì vừa đủ tác dụng hết với lượng HCl dư thu được dung dịch E, trong dung dịch E nồng độ phần trăm của NaCl là 2,5% và muối RCl_n là 8,12%. Thêm tiếp lượng dư dung dịch NaOH vào E, lọc kết tủa rồi nung đến khối lượng không đổi thì thu được 16 gam chất rắn.

a) Xác định kim loại R.

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

Câu 5: (4,0 điểm)

1. Cho 5,04 lít (đktc) hỗn hợp khí Y gồm C_2H_2 và H_2 qua bột niken nung nóng thu được hỗn hợp Z chỉ chứa 3 hidrocarbon. Tỉ khối của Z so với H_2 bằng 14,25.

a) Tính phần trăm theo thể tích của từng khí trong hỗn hợp Y.

b) Đốt cháy hết 2,52 lít (đktc) hỗn hợp Y ở trên rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ vào 200 gam dung dịch Ca(OH)_2 2,775%. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kết tủa. Tính m.

2. Để trung hòa 50 ml dung dịch một axit hữu cơ có công thức chung $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ phải dùng vừa hết 30 ml dung dịch Ba(OH)_2 1M. Mặt khác khi trung hòa 125 ml dung dịch axit trên bằng 200 ml dung dịch KOH thì sau phản ứng thu được 16,8 gam muối khan.

a) Xác định công thức của axit hữu cơ trên.

b) Tính nồng độ mol của dung dịch axit và dung dịch KOH đã dùng.

13 ĐỒNG THÁP 2021-2022

Câu 1. (2,0 điểm)

1. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 58 hạt, biết số hạt mang điện trong hạt nhân ít hơn số hạt không mang điện 1 hạt.

a) Tìm tên của nguyên tố trên.

b) Cho 2,34 gam nguyên tố X vào 100 ml H_2O thu được dung dịch Y, xác định nồng độ mol của dung dịch Y (coi thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể).

2. Viết công thức cấu tạo dạng mạch hở của C_3H_6 , C_3H_8 , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

Câu 2. (3,0 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn kim loại M bằng dung dịch H_2SO_4 loãng vừa đủ, sau phản ứng thu được dung dịch X có nồng độ 26,8% và 5,6 lít một chất khí (đo ở đktc), Làm lạnh dung dịch X xuống nhiệt độ $t^\circ\text{C}$ thì thu được 27,8 gam tinh thể $\text{MSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ và còn lại 114 gam dung dịch bão hòa Y có nồng độ 20%. Tìm công thức của tinh thể $\text{MSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$.

2. Cho V_1 lít dung dịch KOH 0,25M vào V_2 lít dung dịch HCl 0,2M thu được 1,5 lít dung dịch A. Toàn bộ dung dịch A ở trên hòa tan vừa hết 3,06 gam Al_2O_3 . Tính V_1 và V_2 .

Câu 3. (3,0 điểm)

1. Cho Fe_3O_4 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được dung dịch X. Cho lần lượt các chất NaOH , BaCl_2 , Cl_2 vào dung dịch X, Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

2. Cho các chất rắn dạng bột Mg , Ba(OH)_2 , Al_2O_3 , Al chứa trong các lọ riêng biệt, bị mất nhãn. Chỉ được dùng một thuốc thử duy nhất, hãy trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các lọ bị mất nhãn trên. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

3. Cho các dung dịch KHSO_4 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, Na_2CO_3 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ được đặt tên không theo thứ tự X, Y, Z, T. Tiến hành thí nghiệm với X,Y,Z,T thu được kết quả như sau:

Thuốc thử	X	Y	Z	T
NaOH	Kết tủa trắng	Không hiện tượng	Kết tủa	Không hiện tượng
NaHSO ₄	Kết tủa, khí thoát ra	Khí thoát ra	Không hiện tượng	Không hiện tượng

Hãy xác định X, Y,Z,T. Viết các phương trình hóa học xảy ra

Câu 4. (3,0 điểm)

1. Chất hữu cơ X được sử dụng nhiều trong các loại mỹ phẩm có tác dụng giữ ẩm như: kem dưỡng da, sữa tắm, dầu gội, kem đánh răng, nước rửa tay sát khuẩn,... Khi phân tích chất X thu được kết quả như sau: $\%C=39,130\%$; $\%H=8,696\%$; $\%O=52,174\%$

a) Xác định công thức đơn giản nhất của X

b) Xác định công thức phân tử của X biết rằng tỉ khối hơi của X so với NO_2 là 2

2. Viết bài phương trình hóa học để giải thích hiện tượng xâm thực của nước mưa đối với đá vôi trong tự nhiên và quá trình tạo thạch nhũ trong các hang.

3. Cho các chất sau: NH_4NO_3 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, K_2CO_3 , $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. Chất nào là phân đạm, phân lân, phân kali? Gọi tên của các chất đó.

4. Một mẫu nước chứa $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. Để xác định hàm lượng chì người ta hòa tan một lượng dư Na_2S vào 500,0 ml nước đó, làm khô kết tủa sau phản ứng thu được $4,618 \cdot 10^{-3}$ gam PbS . Hỏi nước này có bị nhiễm độc chì không, biết rằng nồng độ của chì tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là 0,10 mg/l.

Câu 5. (1,0 điểm)

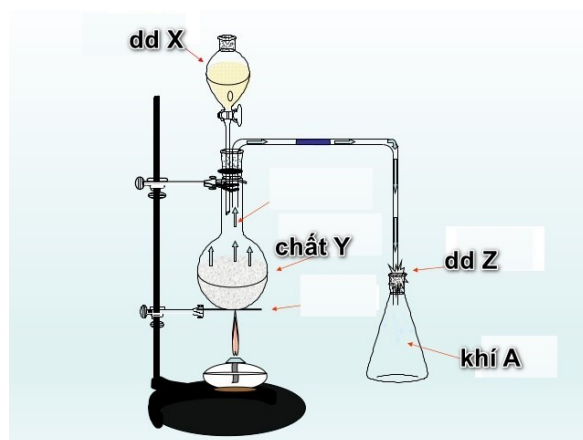
1. Trình bày hiện tượng xảy ra khi cho kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 . Viết phương trình hóa học xảy ra.

2. Cho thí nghiệm như hình vẽ:

Biết khí A làm đục nước vôi trong và làm mất màu dung dịch brom, Y là muối trung hòa.

-Hãy xác định khí A, dung dịch X, chất rắn Y và dung dịch Z.

-Cho biết vai trò của dung dịch Z trong thí nghiệm trên?



Câu 6: (4 điểm)

1. Nhiệt nhôm hoàn toàn 9,66 gam hỗn hợp X gồm Fe_xO_y và Al trong điều kiện không có không khí (giả sử chỉ xảy ra phản ứng nhiệt nhôm tạo thành Fe và Al_2O_3) thu được hỗn hợp chất rắn Y. Trộn đều Y rồi chia hỗn hợp thành 2 phần:

- Hòa tan hết phần thứ nhất trong 125 ml dung dịch NaOH 0,2M vừa đủ, sau khi phản ứng kết thúc thấy thoát ra 168ml khí (đo ở đktc).

- Cho toàn bộ phần thứ hai vào dd H_2SO_4 loãng dư đến khi phản ứng hoàn toàn thấy thoát ra 2,016 lít khí (đo ở đktc).

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tìm công thức phân tử của Fe_xO_y .

c) Cho 4,83 gam hỗn hợp X vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng, dư thì thu được V lít khí SO_2 (đo ở đktc, sản phẩm khử duy nhất). Tính giá trị của V.

2. Cho 0,784 lít khí CO_2 (đo ở đktc) hấp thụ hết 200 ml dd X chứa NaOH và Na_2CO_3 thì thu được 200 ml dd Y (giả sử thể tích dd không đổi):

- Nếu cho dd BaCl_2 dư vào 200 ml dd **Y** thì thấy xuất hiện 4,925 gam kết tủa.
- Nếu cho dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư vào 100 ml dd **Y** thấy xuất hiện 2,25 gam kết tủa.
 - a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
 - b) Tính nồng độ mol/lit các chất có trong 200 ml dd **X** ban đầu.

Câu 7: (4 điểm)

1. Đốt cháy hoàn toàn 1,344 lít hỗn hợp khí **X** gồm một anken và một ankin cần vừa đủ 4,48 lít khí oxi (các khí đo ở đktc) thu được 6,16 gam CO_2 .

- a. Tìm CTPT của anken và ankin
- b. Dẫn toàn bộ hỗn hợp **X** ở trên qua dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ dư, sau khi kết thúc phản ứng thu được bao nhiêu gam kết tủa?

2. Hỗn hợp **X** chứa 0,02 mol C_2H_2 , 0,02 mol C_2H_4 và 0,04 mol H_2 . Nung nóng hỗn hợp **X** (bột Ni xúc tác) một thời gian thu được hỗn hợp khí **Y**. Tỉ khối của **Y** so với khí H_2 là 11,6. Dẫn toàn bộ hỗn hợp **Y** qua dd Br_2 dư thấy có m gam Br_2 tham gia phản ứng.

Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

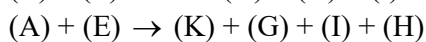
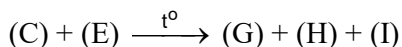
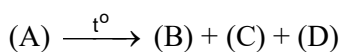
Tính thể tích khí oxi (đo ở đktc) cần dùng để đốt cháy hết hỗn hợp **Y**.

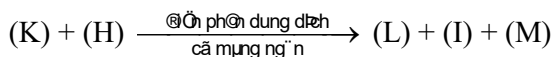


14 GIA LAI 2021-2022

Câu 1. (3,5 điểm)

1. Hãy hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau (mỗi chữ cái trong ngoặc là một chất):





Biết (D), (I), (M) là các đơn chất ở trạng thái khí trong điều kiện thường, khí (I) có tỉ khối so với khí hiđro là 35,5; $M_I - M_L = 15$.

2. Hoà tan hoàn toàn x mol Ca vào dung dịch chứa x mol HCl, thu được dung dịch A. Cho dung dịch A lần lượt tác dụng với các chất sau: Al; $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; K_2CO_3 ; $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$. Viết phương trình của các phản ứng hoá học xảy ra (nếu có).

Câu 2. (4,0 điểm)

1. Có năm dung dịch không màu đựng trong các lọ mất nhãn riêng biệt: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; NaOH; MgCl_2 ; ZnCl_2 ; BaCl_2 . Chỉ được sử dụng thêm phenolphthalein, hãy trình bày cách phân biệt mỗi dung dịch và viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra?

2. Nêu hiện tượng và viết các phương trình phản ứng trong các trường hợp sau:

a. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch FeCl_2 . Sau đó lấy kết tủa thu được để lâu trong không khí.

b. Cho Ba vào dung dịch Na_2CO_3 .

c. Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch KOH loãng có chứa một lượng nhỏ dung dịch phenolphthalein.

3. Hình vẽ bên là thiết bị điều chế khí Z trong phòng thí nghiệm:

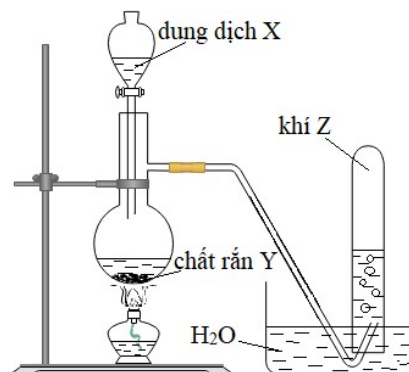
a. Hãy cho biết dung dịch X và chất rắn Y là chất nào trong số các chất sau:

- Dung dịch X: dung dịch H_2SO_4 loãng, dung dịch NaOH loãng, dung dịch Na_2SO_4 .

- Chất rắn Y: Fe; Cu; Na_2SO_3 .

b. Xác định khí Z từ những chất nào đã chọn ở câu

(a). Viết phương trình hoá học điều chế khí Z.



Câu 3. (6,0 điểm)

1. Trộn CuO với một oxit của kim loại R (R có hoá trị II không đổi) theo tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2 được hỗn hợp X. Dẫn một luồng khí CO dư đi qua 7,2 gam X nung nóng, thu được hỗn hợp Y. Để hoà tan hết Y cần 240 ml dung dịch HNO_3 1,25M, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chỉ chứa muối nitrat.

Xác định kim loại R. Biết các phản ứng hoá học đều xảy ra hoàn toàn.

2. Hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na_2O , BaO. Hoà tan 21,9 gam X vào nước dư, thu được 1,12 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 20,52 gam $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Hấp thụ hoàn toàn 6,72 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch Y thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m và viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra?

3. Hỗn hợp X gồm M và R_2O trong đó M là kim loại kiềm thổ và R là kim loại kiềm. Cho m gam hỗn hợp X tan hết trong 320 ml dung dịch HCl 1,2M dư, thu được dung dịch Y chứa 30,624 gam các chất tan có cùng số mol. Tính giá trị của m?

Câu 4. (3,0 điểm)

1. Hoà tan hoàn toàn MgO vào dung dịch H_2SO_4 9,8% (vừa đủ) thu được dung dịch A chỉ chứa muối trung hoà có nồng độ là x%.

a. Tính giá trị của x?

b. Cho dung dịch Na_2S vào dung dịch A thu được kết tủa B. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra?

2. Nung nóng m gam hỗn hợp X gồm Mg, Al và Cu trong O_2 dư thu được 24,3 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Hoà tan hết Y bằng lượng vừa đủ dung dịch Z (gồm HCl và H_2SO_4 có tỉ lệ mol tương ứng

2 : 1), thu được dung dịch chứa 64,8 gam hỗn hợp muối trung hoà. Biết các phản ứng hoá học đều xảy ra hoàn toàn.

- Viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra?
- Tính giá trị của m?

Câu 5. (3,5 điểm)

1. Hỗn hợp X gồm $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 . Biết thành phần % khối lượng của nitơ trong X là 11,864%. Có thể điều chế được tối đa bao nhiêu gam hỗn hợp ba kim loại từ 28,32 gam X?

2. Cho hỗn hợp A có khối lượng m gam gồm bột Al và sắt oxit (Fe_xO_y). Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp A trong điều kiện không có không khí, được hỗn hợp B. Nghiền nhỏ, trộn đều B rồi chia thành hai phần:

Phần 1 có khối lượng 28,98 gam được hoà tan hết trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư được dung dịch C và 11,088 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc).

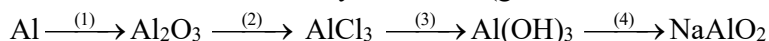
Phần 2 cho tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH đun nóng thấy giải phóng 0,672 lít khí H_2 (đktc) và còn lại 5,04 gam chất rắn.

Xác định công thức của oxit sắt và tính giá trị của m. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

15 HÀ GIANG 2021-2022

Câu 1: (4,0)

1. Viết các phương trình hoá học theo chuỗi chuyển hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)



2. Nêu hiện tượng quan sát được khi tiến hành mỗi thí nghiệm sau và giải thích?

- Nhúng thanh kim loại đồng vào dung dịch AgNO_3 .
- Thả mẫu kim loại kali vào ống nghiệm có chứa dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

3. Đốt cháy hoàn toàn 5,4g một kim loại M (có hoá trị không đổi) trong khí oxi thu được 10,2 g chất rắn X.

- Xác định kim loại M
- Hoà tan toàn bộ X trong dung dịch H_2SO_4 vừa đủ. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 66,6g tinh thể muối ngâm nước Y. Xác định công thức hóa học của Y.

Câu 2: (4,0 điểm)

1. Các khí X, Y, Z, T lần lượt được điều chế từ các thí nghiệm sau:

- Nhiệt phân KMnO_4
- Nhỏ dung dịch HCl vào dung dịch Na_2CO_3 .
- Cho MnO_2 tác dụng với dung dịch HCl đặc đun nóng.
- Thả viên kẽm vào ống nghiệm chứa dung dịch H_2SO_4 loãng

a, Viết phương trình phản ứng hoá học xảy ra của các thí nghiệm trên để xác định các khí X, Y, Z, T

b, Có bốn bình khí mất nhãn, riêng biệt chứa 4 khí vừa điều chế được. Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt các khí trên.

2. Đốt cháy hoàn toàn một phi kim X trong bình chứa khí oxi dư. Khi phản ứng kết thúc thu được một oxit Y trong đó oxi chiếm 56,338% về khối lượng. Xác định phi kim X và viết các phương trình hoá học theo sơ đồ chuyển hoá sau:



3. Để đốt cháy hoàn toàn 23,8 g hỗn hợp X (Cu, Fe, Al) cần vừa đủ 14,56 lít khí clo. Nếu hoà tan 0,25 mol hỗn hợp X trong dung dịch HCl dư thì có 4,48 lít khí thoát ra. Biết các thể tích khí đều đo ở đktc. Tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

Câu 3: (4,0 điểm)

1. Hoà tan Fe_3O_4 bằng dung dịch H_2SO_4 (loãng, vừa đủ, không có không khí), thu được dung dịch A; nếu thay dung dịch H_2SO_4 loãng bằng H_2SO_4 đặc, nóng thì thu được dung dịch X và có khí không màu

mùi xốc thoát ra. Cho Cu dư vào dung dịch A, thu được dung dịch B. Thêm dung dịch NaOH (loãng dư, không có không khí) vào dung dịch B, lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí tới khối lượng không đổi thu được chất rắn D. Dẫn khí H_2 đi qua D nung nóng, viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra trong thí nghiệm trên.

2. Nung nóng 50,56 g hỗn hợp chất rắn gồm $FeCO_3$ và Fe_xO_y trong không khí tới khối lượng không đổi thu được khí A và 44,8 g một oxit sắt duy nhất. Cho khí A hấp thụ hoàn toàn vào 800 ml dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,15M thu được 8,0 g kết tủa. Tìm công thức phân tử của Fe_xO_y ?

Câu 4: (4,0 điểm)

1. Cho thí nghiệm tiến hành như hình vẽ bên.

a, Viết các phương trình hóa học xảy ra trong thí nghiệm và cho biết khí X, Y là khí gì?

b, Nếu thay bình nước brom dư bằng bình dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thì có hiện tượng gì xảy ra? Viết các phương trình hóa học minh họa.

2. Từ đất đèn và các hợp chất vô cơ cần thiết khác, hãy viết các phương trình hóa học để điều chế axit axetic.

3. Bằng kiến thức hoá học hãy nêu phương pháp để:

a, Làm sạch khí metan có lẫn khí etilen và axetilen

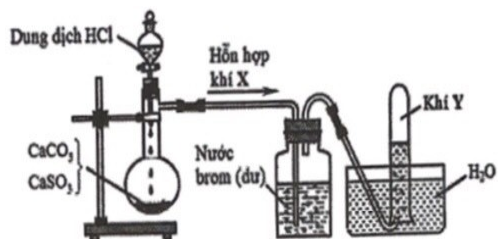
b, Làm sạch etilen có lẫn axetilen

Viết các phương trình hóa học xảy ra nếu có

Câu 5: (4,0 điểm)

1. Cho 2 hợp chất hữu cơ X, Y chứa nguyên tố C, H, O và chỉ chứa các nhóm chức -OH, -COOH. Biết X, Y có thể phản ứng được với nhau; X, Y đều phản ứng được với Na; dung dịch của Y làm quỳ tím hoá đỏ. Khối lượng mol phân tử của X, Y lần lượt là 46 và 76. Xác định công thức hóa học của X, Y và viết các phương trình hóa học xảy ra.

2. Cho 10,5 g hỗn hợp A gồm một rượu no đơn chức $C_nH_{2n+1}OH$ và một axit no hai chức $C_mH_{2m}(COOH)_2$ tác dụng với Na dư thu được 2,24 lít khí ở đktc. Để trung hoà hết lượng A trên cần vừa đủ 100 ml dung dịch NaOH 1M. Xác định công thức của rượu và axit có trong A.



16 HÀ NAM 2021-2022

Câu 1: (3,0 điểm)

1. Bằng kiến thức hóa học, em hãy giải thích và viết phương trình hóa học xảy ra trong các trường hợp sau:

a) Không nên ủ bếp than trong phòng kín

b) Clo là một khí độc nhưng lại được sử dụng để khử trùng nước sinh hoạt

c) Trong quá trình sản xuất giấm ăn người ta thường sử dụng những thùng có miệng rộng, đáy nông và phải mở nắp

2. Chỉ dùng quỳ tím hãy nhận biết các dung dịch riêng biệt đựng trong các lọ mất nhãn sau: HCl, $NaHSO_4$, Na_2CO_3 , $BaCl_2$, NaCl, NaOH

Câu 2: (2,5 điểm)

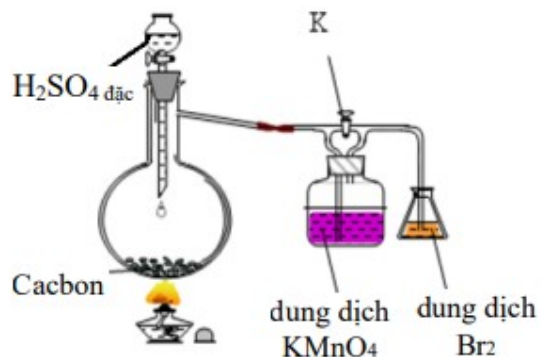
1. Cho sơ đồ thí nghiệm như hình vẽ

Hãy cho biết hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm khi khóa K đóng, khóa K mở giải thích.

2. Nêu hiện tượng xảy ra trong mỗi trường hợp sau và giải thích bằng phương pháp hóa học.

a) Cho Ba vào dung dịch $(NH_4)_2SO_4$

b) Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch chứa $NaAlO_2$ và NaOH.



Câu 3: (2,0 điểm)

Cho m gam bột Fe vào 200ml dung dịch chứa hai muối AgNO_3 0,2M và $\text{Cu(NO}_3)_2$ 0,15M, sau một thời gian thu được 4,4 gam hỗn hợp kim loại và dung dịch X. Cho 3,9 gam bột Zn vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 5,29 gam hỗn hợp kim loại và dung dịch Y. Xác định giá trị của m.

Câu 4: (2,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol hợp chất hữu cơ X mạch hở cần dùng vừa đủ 75,6 lít không khí (Coi oxi chiếm 20% thể tích không khí, còn lại là N_2) Cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ vào bình đựng dung dịch Ba(OH)_2 dư thấy khối lượng bình tăng lên 19,95 gam và có 59,1 gam kết tủa tạo thành. Khí thoát ra khỏi bình có thể tích 62,16 lít. Xác định công thức phân tử của X(Các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các thể tích khí đo ở đktc)

Câu 5: (3,5 điểm)

1. Cho hỗn hợp gồm rượu etylic, axit axetic, nước. Trình bày phương pháp tách riêng rượu etylic nguyên chất và axit axetic (có thể lẫn nước) từ hỗn hợp trên. Viết phương trình

2. Hòa tan hoàn toàn m gam Nhôm vào dung dịch H_2SO_4 loãng chứa 0,35 mol H_2SO_4 , thu được khí H_2 và dung dịch X. Cho từ từ dung dịch NaOH 2M vào dung dịch X thu được kết quả như sau:

Thể tích dung dịch NaOH (ml)	275	425
Khối lượng kết tủa(gam)	$2a+3,9$	a

Tính giá trị của m và a

Câu 6: (2,0 điểm)

Từ các chất rắn KMnO_4 , NH_4HCO_3 , CaC_2 , Al_4C_3 các dung dịch NaOH, HCl đặc và H_2O có thể điều chế được những khí gì? Viết các phương trình hóa học

Khi điều chế các khí ở trên thường có lẫn hơi nước. Để làm khô tất cả các khí đó chỉ bằng một hóa chất thì chọn các chất nào trong số các chất sau đây: CaO , CaCl_2 khan, H_2SO_4 đặc, P_2O_5 , NaOH rắn? Vì sao?

Câu 7: (2,0 điểm)

Hỗn hợp A gồm CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 khi đốt cháy hoàn toàn 20,2 gam hỗn hợp A thì thu được 85,8 gam hỗn hợp gồm CO_2 và H_2O . Mặt khác dẫn 13,44 lít hỗn hợp trên ở (đktc) qua dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thu được 48 gam kết tủa, khí thoát ra được dẫn qua dung dịch brom dư, sau khi phản ứng kết thúc thì lượng brom phản ứng là 80 gam. Tính phần trăm thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 8: (2,5 điểm)

Hỗn hợp bột X gồm Fe, FeO, MO, M (trong đó M là kim loại hóa trị II không đổi; M(OH)_2 không tác dụng với KOH loãng) chia m thành ba phần bằng nhau:

- Dẫn luồng khí CO dư đi qua phần 1 đun nóng để khử hoàn toàn oxit thành kim loại thu được hỗn hợp khí Y và chất rắn Z. Dẫn Y qua dung dịch Ba(OH)_2 thu được 29,55 gam kết tủa và dung dịch T. Cho dung dịch NaOH 0,75M vào dung dịch T, để được lượng kết tủa lớn nhất thì lượng dung dịch NaOH cần dùng ít nhất là 100ml. Hòa tan chất rắn Z trong dung dịch HCl loãng dư còn lại 19,2 gam chất rắn không tan.

- Cho phần 2 vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư thì thấy có 6,72 lít khí thoát ra (ở đktc)

- Nếu cho phần 3 hòa tan trong dung dịch HCl, sau khi phản ứng xong thu được dung dịch E, khí G và hỗn hợp chất rắn F chỉ gồm 2 kim loại. Cho dung dịch E tác dụng với dung dịch KOH dư, sau phản ứng hoàn toàn thu được 36 gam một kết tủa duy nhất. Hòa tan chất rắn F vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư thu được 13,44 lít SO_2 (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất). Xác định kim loại M.

17 HÀ NỘI 2021-2022**Câu I (4 điểm)**

1. Nêu hiện tượng và viết các phương trình hoá học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a) Dẫn từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch nước vôi trong.

- b) Cho hỗn hợp rắn gồm Na và Al_2O_3 có tỉ lệ mol tương ứng là 1:1 vào nước dư.
 c) Cho từ từ dung dịch K_2S vào dung dịch FeCl_3 .
 d) Dẫn từ từ đến dư khí SO_2 vào dung dịch nước brom.

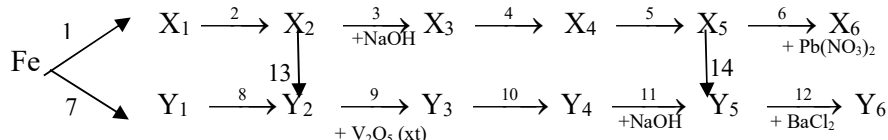
2. Cho hỗn hợp rắn gồm các chất MgCO_3 , CuO , NaCl . Lập sơ đồ, viết các phương trình hoá học điều chế các kim loại Mg, Cu, Na riêng biệt sao cho không làm thay đổi khối lượng các kim loại trong hỗn hợp ban đầu. Các điều kiện và dụng cụ cần thiết có đủ.

Câu II (4 điểm)

1. Giải thích vì sao:

- a) Khí clo được dùng để khử trùng nước sinh hoạt, nước bể bơi.
 b) Dây dẫn điện cao thế thường được làm bằng nhôm còn dây dẫn điện trong gia đình thường được làm bằng đồng.

2. Cho $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_3, \text{X}_4, \text{X}_5, \text{X}_6, \text{Y}_1, \text{Y}_2, \text{Y}_3, \text{Y}_4, \text{Y}_5, \text{Y}_6$ đều là các hợp chất của lưu huỳnh. Tìm các chất và viết các phương trình hoá học thực hiện sơ đồ chuyển hoá sau:

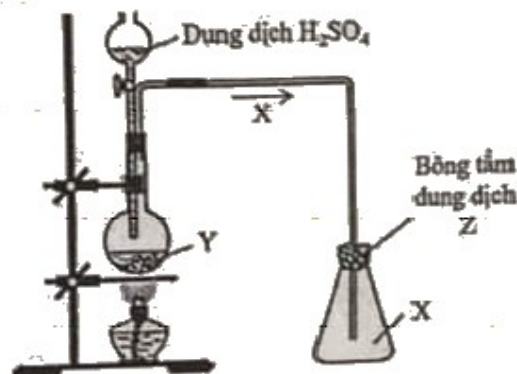


Cho biết: $M_{\text{X}_1} + M_{\text{Y}_1} = 240$; $M_{\text{Y}_2} - M_{\text{X}_2} = 30$; $M_{\text{X}_4} + M_{\text{Y}_4} = 267$; $M_{\text{X}_5} + M_{\text{Y}_5} = 220$

Câu III (4 điểm)

1. Khí X không màu, mùi hắc, độc. X được dùng để tẩy trắng bột gỗ trong công nghiệp giấy, diệt nấm mốc. Thí nghiệm điều chế X từ chất rắn Y và dung dịch H_2SO_4 được mô tả như hình vẽ bên.

- a) Xác định các chất X, Y, Z và viết các phương trình hoá học xảy ra.
 b) Nêu vai trò của bông tẩm dung dịch Z.
 c) Có nên thay dung dịch H_2SO_4 bằng dung dịch HCl không? Vì sao?



2. Hợp chất A được tạo thành từ 2 nguyên tố M và X có công thức M_aX_b trong đó X chiếm 64,615% về khối lượng. Trong hạt nhân nguyên tử M, số hạt mang điện ít hơn hạt không mang điện 1 hạt. Trong hạt nhân nguyên tử X, số hạt hai loại bằng nhau. Cho $a + b = 4$, một phân tử chất A có 32 hạt proton, nguyên tử khối được coi có giá trị bằng tổng số hạt proton và neutron trong nguyên tử. Tính số hạt proton có trong mỗi nguyên tử M và X.

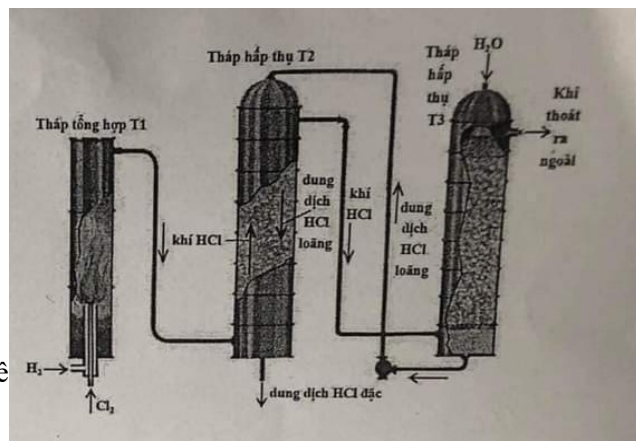
3. Hỗn hợp X gồm x mol Na, y mol Zn và Z mol Fe; hỗn hợp Y gồm 18y gam Al và $(11,5x + 28z)$ gam kim loại M. Hoà tan hoàn toàn X hoặc Y bằng lượng dư dung dịch H_2SO_4 0,5M đều thu được V lít khí H_2 (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất).

Viết các phương trình hoá học xảy ra. Xác định kim loại M.

Câu IV (4 điểm)

1. Cho sơ đồ tổng hợp axit HCl (hình bên):

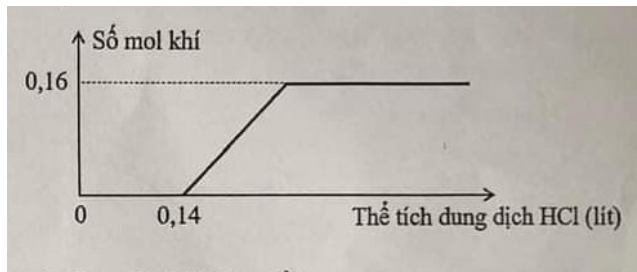
- a) Mô tả quá trình tổng hợp axit HCl. Trong quá trình này, khí HCl được hấp thu theo nguyên tắc nào?
 b) Tính khối lượng Cl_2 và H_2 cần dùng để tổng hợp được 10 tấn HCl, biết H_2 được dùng dư



10% so với lượng cần thiết và phản ứng xảy ra hoàn toàn.

c) Vì sao người ta dùng dư H_2 mà không dùng dư Cl_2 ?

2. Dung dịch X chứa Na_2CO_3 và $NaOH$. Dung dịch Y chứa $Ca(HCO_3)_2$ 0,25M và $NaHCO_3$ 0,25M. Trộn X và Y thu được 4 gam kết tủa và 250 ml dung dịch Z. Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch HCl 1M vào 250 ml dung dịch Z. Sự phụ thuộc số mol khí vào thể tích dung dịch HCl được mô tả như đồ thị hình bên. Tính nồng độ mỗi chất tan có trong dung dịch X. Coi thể tích của dung dịch không đổi.



Câu V (4 điểm)

1. Hoà tan hoàn toàn 4,8 gam oxit kim loại M có hoá trị không đổi trong dung dịch H_2SO_4 28% ở nhiệt độ t_1 thu được dung dịch X chỉ chứa 14,4 gam muối.

a) Tìm công thức hoá học của oxit kim loại M.

b) Làm lạnh dung dịch X xuống nhiệt độ t_2 ($t_2 < t_1$) thấy tách ra 6,15 gam chất rắn và dung dịch Y. Trong Y, oxi chiếm 78,918% về khối lượng. Tìm công thức hoá học của chất rắn tách ra.

2. Chia m gam hỗn hợp bột X gồm Al và Fe_3O_4 thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch $NaOH$ dư thu được 3,36 lít khí H_2 .

- Phần 2: Nung nóng trong điều kiện không có không khí thu được hỗn hợp chất rắn Y. Cho Y tác dụng với dung dịch $NaOH$ dư thu được dung dịch T, phần không tan E và 0,672 lít khí H_2 . Phần không tan E cho tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, thu được sản phẩm gồm một muối sắt, V lít khí SO_2 và nước. Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn, các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Tính m và V.

b) Cho từ từ đến hết 200 ml dung dịch HCl 1M vào dung dịch T đến khi phản ứng kết thúc thu được 5,46 gam kết tủa. Tính số gam $NaOH$ có trong dung dịch Z.



18 HÀ TĨNH 2021-2022

Câu 1. (2,0 điểm)

- Mưa axit gây ra những tác hại nào? Nêu biện pháp khắc phục mưa axit?
- Nồng độ khí cacbonic trong không khí cao sẽ làm tăng nhiệt độ của Trái đất (gây hiệu ứng nhà kính). Hãy nêu các biện pháp làm giảm nồng độ khí cacbonic trong không khí?
- Cho ít đường glucozơ ($C_6H_{12}O_6$) vào đáy ống nghiệm, rồi thêm từ từ 1-2 ml H_2SO_4 đặc vào. Tại sao trong ống nghiệm có sủi bọt khí?

Câu 2. (2,0 điểm)

- Cho các khí Cl_2 , H_2 , O_2 , CO_2 .
 - Viết phương trình phản ứng điều chế các khí trên trong phòng thí nghiệm.
 - Trong phòng thí nghiệm, các khí trên được thu bằng những cách nào? Giải thích?
- Khí CO là một khí không màu, không mùi, rất độc, được sinh ra trong khi lò than, đặc biệt khi ủ bếp than. Đã có một số trường hợp bị ngạt, thậm chí tử vong do ủ than khi đóng kín cửa. Giải thích?

Câu 3. (3,0 điểm)

- Cho các chất Fe, Al_2O_3 và các dung dịch $NaHSO_4$, NaOH, Na_2CO_3 , $NaAlO_2$ đựng riêng biệt. Viết phương trình phản ứng xảy ra khi cho các chất và các dung dịch trên phản ứng với nhau từng đôi một
- Thực hiện các thí nghiệm sau:
 - Thí nghiệm 1:** Cho 0,15 mol axit H_3PO_2 tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch có chứa 13,2 gam muối.
 - Thí nghiệm 2:** Cho 0,2 mol axit H_3PO_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch có chứa 25,2 gam muối.
 - Thí nghiệm 3:** Cho 0,1 mol axit H_3PO_4 tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch có chứa 16,4 gam muối. Xác định công thức phân tử của muối trong các thí nghiệm trên.

Câu 4. (3,0 điểm).

1. Cho 32,88 gam Ba phản ứng hết với 100 gam dung dịch chứa HCl 5,475% và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 30%, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Tính nồng độ phần trăm chất tan trong dung dịch X.

2. Hòa tan hoàn toàn 19,1 gam hỗn hợp X gồm Mg, Zn và Al trong 500 gam dung dịch chứa HCl 5,84% và H_2SO_4 5,88%, thu được dung dịch Y và 15,68 lít khí H_2 (đktc). Cô cạn dung dịch Y thu được m gam muối khan. Tính m.

Câu 5. (3,0 điểm)

1. Một khoáng chất X có phần trăm về khối lượng của các nguyên tố như sau: 26,087% magie, 20,29% silic, còn lại là oxi và hidro. Xác định công thức của khoáng chất X.

2. Cho 24,6 gam hỗn hợp X gồm kim loại M (thuộc nhóm IIA) và kim loại R. Chia X thành 2 phần bằng nhau: Phần 1 tác dụng với nước dư, thu được 3,584 lít khí H_2 (đktc). Trộn phần 2 với 5,9 gam Ca, thu được hỗn hợp Y có phần trăm khối lượng Ca bằng 50%. Lấy toàn bộ hỗn hợp Y cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được dung dịch X và 8,232 lít khí H_2 (đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định kim loại M và R

Câu 6. (2,0 điểm).

Cho 2,8 lít O_2 (đktc) phản ứng hết với m gam hỗn hợp X gồm K, Na và Ba thu được chất rắn Y gồm các kim loại và các oxit của kim loại. Hòa tan vào nước dư, thu được dung dịch Z và 1,568 lít khí H_2 (đktc). Cho 700 ml dung dịch H_2SO_4 a (mol/l) vào Z thu được dịch T và 27,96 gam kết tủa. Để trung hòa lượng axit còn dư trong T cần dùng 100 ml dung dịch KOH 0,6M. Mặt khác, hấp thụ hết 12,096 lít khí SO_2 (đktc) vào dung dịch Z, thu được dung dịch E chứa 50,78 gam chất tan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính a và m.

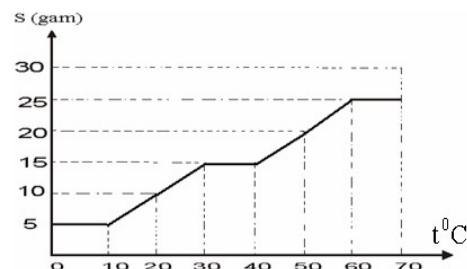
Câu 7. (3,0 điểm)

1. Cho X là hợp chất của nguyên tố R với hidro, Y là hợp chất của nguyên tố R với oxi. Tỉ khối của Y so với X bằng 2,75. Biết tổng hóa trị của nguyên tố R trong hợp chất X và Y bằng 8. Xác định nguyên tố R và công thức hóa học của X, Y.

2. Hình dưới đây là đồ thị biểu diễn độ tan (S) trong nước của chất rắn X.

a. Hãy cho biết trong khoảng nhiệt độ từ 0°C đến 70°C có những khoảng nhiệt độ nào ta thu được dung dịch bão hòa của X?

b. Nếu 150 gam dung dịch bão hòa X đang ở 70°C hạ nhiệt độ xuống còn 30°C . Hỏi có bao nhiêu gam X khan tách ra khỏi dung dịch?



Câu 8. (2,0 điểm)

Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Al, Cu và FeS vào dung dịch chứa 0,32 mol H_2SO_4 đặc, đun nóng, thu được dung dịch Y chỉ gồm các muối trung hòa và 0,24 mol khí SO_2 duy nhất. Cho 250 ml dung dịch NaOH 1M phản ứng hết với dung dịch Y, thu được 7,63 gam kết tủa. Tính m.

19 HẢI DƯƠNG 2021-2022**Câu 1. (2,0 điểm)**

1/ Cho hỗn hợp X gồm Fe_2O_3 , MgO , Zn , Cu tác dụng với dung dịch HCl dư thu được dung dịch Y, khí Z và chất rắn A. Hòa tan A trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được khí B (sản phẩm khử duy nhất). Sục từ từ khí B vào dung dịch nước vôi trong dư, thu được kết tủa D. Cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch Y cho đến khi kết tủa không đổi, thu được chất rắn E. Nung E trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn G. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Xác định thành phần các chất có trong Y, Z, A, B, E, D, G và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2/ Nêu hiện tượng, viết các phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau

a/ Thêm từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch gồm HCl và AlCl_3 .

b/ Cho dung dịch HCl từ từ tới dư vào dung dịch Na_2CO_3 .

c/ Cho mẫu Na vào dung dịch CuSO_4 .

d/ Sục khí SO_2 từ từ đến dư vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Câu II. (2,0 điểm)

1/ Cho 5 lọ hóa chất mất nhãn, mỗi lọ đựng một trong các dung dịch chất sau: NaOH , NaCl , HCl , H_2SO_4 , BaCl_2 . Chỉ dùng thêm phenolphthalein, trình bày phương pháp hóa học để nhận biết dung dịch ở mỗi lọ và viết các phương trình phản ứng xảy ra nếu có.

2/ Muối ăn thường có lẫn các tạp chất sau: Na_2SO_4 , MgSO_4 , MgCl_2 , CaCl_2 . Trình bày phương pháp hóa học loại bỏ các tạp chất có trong muối ăn để thu được NaCl tinh khiết và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

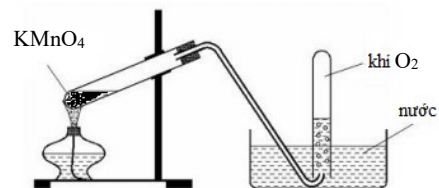
Câu III. (2,0 điểm)

1/ Hình vẽ sau mô tả cách lắp dụng cụ điều chế oxi trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân KMnO_4 ở dạng rắn:

a/ Cách lắp bộ dụng cụ thí nghiệm điều chế oxi như hình vẽ ở trên đúng hay sai? Giải thích và nêu cách lắp dụng cụ đúng nhất.

b/ Phương pháp thu khí ở trên dựa vào tính chất nào của oxi?

c/ Khi kết thúc thí nghiệm, tại sao phải tháo ống dẫn khí ra trước khi tắt đèn cồn?



d/ Nếu lấy các chất KMnO_4 và KClO_3 có khối lượng bằng nhau thì khi nhiệt phân hoàn toàn chất nào điều chế được lượng oxi nhiều hơn. Hãy giải thích bằng cách tính toán trên cơ sở phương trình hóa học.

2/ Hỗn hợp X gồm SO_2 và O_2 có tỉ khối so với hidro là 25,6. Cho V lít hỗn hợp X (ở đktc) vào một bình kín có xúc tác thích hợp, đun nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với hidro là 31,22. Cho Y tác dụng với 280 mL dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1M, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được 59,3 gam kết tủa, dung dịch Q (chỉ chứa một chất tan) và khí thoát ra không làm mất màu nước brom. Các khí không tan và không tác dụng với nước.

Xác định hiệu suất phản ứng tổng hợp SO_3 và tính giá trị của V.

Câu IV. (2,0 điểm)

1/ Cho hỗn hợp rắn X có khối lượng m gam gồm KHCO_3 , CaCO_3 . Nung hỗn hợp X trong không khí đến khối lượng không đổi, sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn Y. Cho Y vào nước dư, thu được dung dịch Z và 0,2m gam chất rắn không tan. Cho dung dịch HCl 1M từ từ vào dung dịch Z đến khi có khí bắt đầu thoát ra thì vừa hết V_1 lít dung dịch HCl , còn đến khi khí thoát ra vừa hết thì hết V_2 lít dung dịch HCl . Biết khí sinh ra không tan, không tác dụng với nước.

Viết các phương trình phản ứng xảy ra và xác định tỉ lệ $\frac{V_1}{V_2}$.

2/ Hòa tan hoàn toàn 7,2 gam Mg bằng 73,5 gam dung dịch H_2SO_4 80% (axit đặc), sau phản ứng thu được dung dịch X. Cho 700 mL dung dịch NaOH 1M vào dung dịch X, lọc kết tủa thu được dung dịch

Y. Cô cạn dung dịch Y đến khi chất rắn thu được có khối lượng không đổi thì thu được 49,08 gam chất rắn khan. Biết sản phẩm khử của H_2SO_4 là S và SO_2 , nước không bị bay hơi trong quá trình phản ứng, các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khí sinh ra không tan và không tác dụng với nước.

Xác định nồng độ phần trăm của MgSO_4 trong dung dịch X.

Câu V. (2,0 điểm)

1/ Nung nóng 40,3 gam hỗn hợp chất rắn A gồm KClO_3 và KMnO_4 một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn B và khí O_2 . Cho B tác dụng hết với dung dịch HCl đặc, dư và đun nóng, sau phản ứng thu được 14,56 lít khí clo. Trộn lượng oxi thu được với không khí theo tỉ lệ thể tích 1:3 trong một bình kín thu được hỗn hợp khí X. Cho vào bình một lượng cacbon rồi đốt cháy hết cacbon, thu được hỗn hợp khí Y gồm 3 khí có tỉ khối so với hidro là 14,96. Cho Y tác dụng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, sau phản ứng thu được 6,0 gam kết tủa. Biết các khí đo ở đktc, trong không khí nitơ chiếm 80% về thể tích, còn lại là oxi.

a/ Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b/ Tính % khối lượng mỗi chất trong A và số mol HCl đã phản ứng.

2/ Nung m gam hỗn hợp gồm Al và Fe_xO_y trong điều kiện không có không khí, sau phản ứng thu được chất rắn B. Chia B thành 2 phần

+ Cho phần một tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1,12 lít khí và 8,4 gam chất rắn không tan.

+ Cho phần hai tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư thu được 12,32 lít SO_2 (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch D có chứa 117,0 gam hỗn hợp muối sunfat trung hòa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, chất khí đo ở đktc).

a/ Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

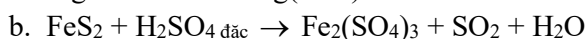
b/ Xác định giá trị m và công thức Fe_xO_y .

20 HÒA BÌNH 2021-2022

Câu 1. (5,0 điểm)

1. Hãy chọn 6 chất rắn khác nhau để khi cho mỗi chất đó tác dụng với dung dịch HCl ta thu được 6 chất khí khác nhau. Viết các phương trình hoá học xảy ra?

2. Cân bằng các phản ứng oxi hoá – khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron.



3. Nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học (nếu có) cho mỗi thí nghiệm sau:

a. Cho đinh sắt vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.

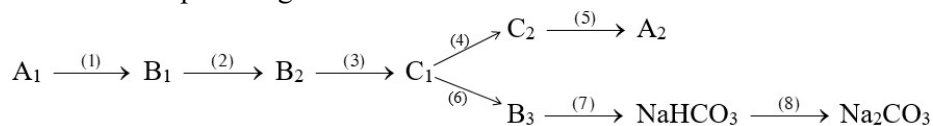
b. Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaOH loãng có pha một lượng nhỏ phenolphtalein.

c. Dùng xô, chậu nhôm để đựng nước vôi.

d. Hoà tan Fe bằng dung dịch HCl sau đó thêm dung dịch KOH dư vào và để ngoài không khí.

Câu 2. (5,0 điểm)

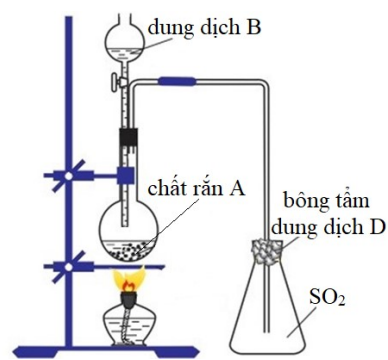
1. Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



Biết A_1 là đơn chất phi kim ở thể rắn, có màu vàng; A_2 là đơn chất phi kim ở thể khí có màu vàng; B_1 , B_2 , B_3 là các oxit axit khác nhau; C_1 ; C_2 là các axit khác nhau.

Xác định A_1 ; A_2 ; B_1 ; B_2 ; B_3 ; C_1 ; C_2 và viết các phương trình hoá học xảy ra?

2. Hình vẽ minh hoạ sau đây dùng để điều chế và thu khí SO_2 trong phòng thí nghiệm.



- Viết 2 phương trình hoá học minh hoạ tương ứng với các hoá chất A, B?
- Nêu vai trò của bông tắm dung dịch D? Viết phương trình minh hoạ?
- Làm thế nào để biết bình đã đầy khí SO_2 ?
- Cho 2 hoá chất là dung dịch H_2SO_4 đặc và CaO rắn. Hoá chất nào được dùng và không được dùng để làm khô khí SO_2 . Giải thích?

Câu 3. (4,0 điểm)

- Bằng phương pháp hoá học hãy nhận biết các chất rắn riêng biệt sau: Na_2O ; CaO ; Ag_2O ; Al_2O_3 ; Fe_2O_3 ; MnO_2 ; CuO .
 - Trong công nghiệp, NaOH và khí Cl_2 được sản xuất bằng phương pháp điện phân dung dịch NaCl bão hoà có màng ngăn xốp.
 - Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.
 - Cho biết vai trò của màng ngăn xốp. Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra khi không có màng ngăn xốp.
 - Tiến hành điện phân 100 lít dung dịch chứa muối NaCl nồng độ 5,4M (có màng ngăn xốp). Dung dịch thu được sau điện phân có chứa NaOH nồng độ 2,5M.
 - Tính khối lượng muối NaCl còn lại trong dung dịch sau điện phân.
 - Tính hiệu suất của quá trình chuyển hoá muối NaCl thành NaOH trong thùng điện phân.
- Giả thiết, thể tích dung dịch trong thùng điện phân không thay đổi.

Câu 4. (3,0 điểm)

- Khi cho 3,26 gam hỗn hợp A gồm hai kim loại kiềm (thuộc hai chu kỳ liên tiếp trong bảng tuần hoàn) tác dụng hết với nước, ta thu được 1,12 lít khí H_2 (đktc).
 - Xác định hai kim loại?
 - Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A?
- Cho hỗn hợp X gồm a mol Fe và 0,45 mol Mg vào dung dịch Y chứa $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 (tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1). Sau khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch Z và 87,6 gam chất rắn T gồm ba kim loại. Hoà tan toàn bộ T trong lượng dư dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thu được 1,2 mol SO_2 (sản phẩm khử duy nhất của H_2SO_4). Tính giá trị của a?

Câu 5. (3,0 điểm) Theo cơ quan nghiên cứu ung thư quốc tế IARC của WHO, chất X (auramine O) là chất đứng hàng thứ 5 trong 116 chất có khả năng gây ung thư. Trong thời gian vừa qua, cơ quan chức năng phát hiện hàng loạt các vụ sử dụng chất auramine O để nhuộm măng tươi, dưa muối, cho vào thức ăn chăn nuôi để tạo màu da vàng hấp dẫn cho gia cầm.

Đốt cháy hoàn toàn 2,67 gam X người ta thu được sản phẩm cháy gồm CO_2 , N_2 và H_2O . Cho sản phẩm cháy lần lượt đi qua bình 1 đựng dung dịch H_2SO_4 đặc thấy khối lượng bình tăng 1,89 gam, bình 2 chứa 600 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M thu được 13,79 gam kết tủa, khí thoát ra có thể tích 0,336 lít (đktc). Xác định công thức phân tử của X? Biết tỉ khối hơi của X so với H_2 bằng 133,5.

21 HƯNG YÊN 2021-2022

Câu I (4,5 điểm).

- Chỉ dùng thêm dung dịch phenolphthalein (với các điều kiện dụng cụ thí nghiệm có đủ), hãy trình bày phương pháp nhận biết các dung dịch không màu đựng riêng biệt trong các lọ mất nhãn sau: MgSO_4 , NaNO_3 , KOH , BaCl_2 , Na_2SO_4 . Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).
- Viết các phương trình hóa học thực hiện những chuyển đổi hóa học sau:

$$\text{S} \xrightarrow{(1)} \text{H}_2\text{S} \xrightarrow{(2)} \text{SO}_2 \xrightarrow{(3)} \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{(4)} \text{FeSO}_4 \xrightarrow{(5)} \text{SO}_2 \xrightarrow{(6)} \text{Na}_2\text{SO}_3$$
- Trong phòng thí nghiệm, clo được điều chế bằng cách cho MnO_2 , KMnO_4 , KClO_3 hoặc $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ tác dụng với dung dịch HCl đặc. Viết phương trình hóa học các phản ứng đó.

Câu II (3,0 điểm).

- Thực hiện các thí nghiệm sau:
 - Thí nghiệm 1: Cho hỗn hợp K và Zn (tỉ lệ mol tương ứng 5:3) vào nước dư, ở nhiệt độ thường.

- Thí nghiệm 2: Cho hỗn hợp Cu và NaNO_3 (tỉ lệ mol tương ứng là 1:2) vào một lượng dư dung dịch HCl loãng.

Khi các phản ứng kết thúc, thí nghiệm nào thu được chất rắn? Giải thích?

2. Đốt cháy hết một lượng cacbon trong oxi thu được hỗn hợp khí A. Cho A lội từ từ qua dung dịch NaOH dư thu được dung dịch B và khí C. Cho khí C qua lượng dư hỗn hợp chứa CuO và MgO nung nóng thu được chất rắn D và chất khí E. Cho khí E lội qua dung dịch Ca(OH)_2 thu được kết tủa F và dung dịch G. Khi thêm dung dịch KOH dư vào dung dịch G hoặc đun nóng dung dịch G đều thấy xuất hiện kết tủa F. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Hãy xác định thành phần các chất trong A, B, C, D, E, F và G. Viết các PTHH xảy ra.

Câu III (4,0 điểm).

1. Cho hỗn hợp X gồm 38,4 gam Cu và 46,4 gam bột Fe_3O_4 vào 600 ml dung dịch HCl 2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y và a gam chất rắn không tan Z. Lấy dung dịch Y cho tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thu được m gam chất rắn.

Xác định giá trị của a và m.

2. A là hỗn hợp gồm muối cacbonat, muối hidrocacbonat và muối clorua của cùng một kim loại kiềm R. Cho 21,855 gam A tác dụng hết với V ml dung dịch HCl 10,95% ($D = 1,2\text{g/ml}$) thu được dung dịch B và 4,48 lít khí (ở đktc). Chia dung dịch B thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Trung hòa vừa đủ với 125 ml dung dịch KOH 0,4M. Cô cạn dung dịch sau khi trung hòa thu được m gam muối khan.

- Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thu được 34,44 gam kết tủa.

a. Xác định công thức và thành phần phần trăm khối lượng các muối trong A.

b. Tính giá trị của V và m.

Câu IV (4,0 điểm).

1. Hỗn hợp khí X gồm N_2 và H_2 có tỉ khối so với He bằng 1,8. Đun nóng X một thời gian trong bình kín (có bột Fe làm xúc tác), thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He bằng 2.

a. Tính hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH_3 .

b. Tính thành phần phần trăm theo thể tích mỗi khí trong Y.

2. Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ X thu được sản phẩm cháy chỉ có CO_2 và H_2O theo tỉ lệ số mol tương ứng là 3:4 và cần số mol O_2 gấp 1,5 lần số mol CO_2 sinh ra. Biết rằng khi hóa hơi hoàn toàn 19,2 gam X thu được thể tích bằng thể tích của 5,12 gam CH_4 (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất).

a. Tìm công thức phân tử hợp chất hữu cơ X. b. Viết công thức cấu tạo có thể có của X.

Câu V (4,5 điểm).

1. Cho m gam Na vào 500 ml dung dịch HCl aM. Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 14,56 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch A. Cho dung dịch A vào 400 ml dung dịch AlCl_3 0,6M; phản ứng xong thu được 14,04 gam kết tủa và dung dịch B.

a. Tính giá trị của m và a.

b. Cho 1,568 lít CO_2 (đktc) từ từ vào dung dịch B. Tính khối lượng kết tủa thu được (nếu có)

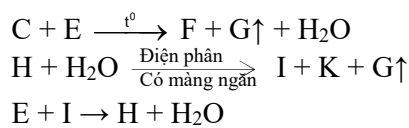
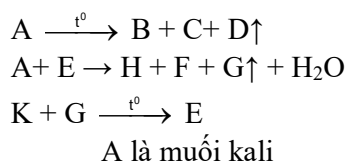
2. Cho 8,6 gam hỗn hợp khí M gồm metan, etilen, axetilen qua bình đựng dung dịch brom dư thấy có 48 gam brom đã phản ứng. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 17,92 lít (đktc) hỗn hợp M, toàn bộ sản phẩm cháy được dẫn qua bình đựng axit H_2SO_4 (đặc, dư) thấy khối lượng bình axit tăng 25,2 gam. Xác định thành phần phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp M.

22 KIẾN GIANG 2021-2022

Câu I. (5,0 điểm)

1. Có hỗn hợp các muối khan Na_2SO_4 , MgSO_4 , BaSO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Chỉ dùng thêm quặng pirit, nước, muối ăn (Các thiết bị, điều kiện cần thiết coi như có đủ). Hãy trình bày phương pháp tách $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ tinh khiết ra khỏi hỗn hợp.

2. Thay các chất thích hợp vào các chữ cái và hoàn thành phương trình hoá học theo sơ đồ sau:



3. Trong phòng thí nghiệm có 6 lọ thủy tinh không màu mất nhãn, mỗi lọ đựng một chất khí hoặc chất lỏng sau đây: metan, etilen, khí cacbonic, khí sunfuro, rượu etylic, axit axetic được dùng thêm nước vôi trong, nước brom, đá vôi. Hãy đưa ra phương pháp nhận biết từng chất.

Câu II. (3,0 điểm)

Hoà tan hoàn toàn 26,15gam hỗn hợp $MgCl_2$ và $CaCl_2$ vào 223,85 gam nước được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X tác dụng với 500ml dung dịch Na_2CO_3 0,6M thấy xuất hiện kết tủa Y. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. a) Chứng minh rằng lượng kết tủa Y thu được đã đạt tối đa.

b) Khi cho toàn bộ dung dịch X tác dụng với $AgNO_3$ thì thu được 71,75 gam kết tủa trắng. Tính nồng độ phần trăm các chất tan trong dịch X.

Câu III. (3,0 điểm)

Trộn a gam Fe và b gam S rồi nung ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có không khí. Sau một thời gian thu được hỗn hợp A. Hoà tan hỗn hợp A bằng dung dịch HCl thu được 0,8 gam chất rắn B. dung dịch C và khí D (tỉ khối của khí D so với khí hidro bằng 9). Cho khí D sục từ từ qua dung dịch $CuCl_2$ dư tạo thành 9,6 gam kết tủa.

- a) Xác định thành phần các chất A, B, C và D. b) Tính a và b.

Câu IV. (3,0 điểm)

Dẫn 2,24 lít khí CO (ở đktc) qua một ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp oxit kim loại gồm Al_2O_3 , CuO, và Fe_3O_4 cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Chia sản phẩm thu được thành hai phần bằng nhau gồm:

- Phần thứ nhất được hoàn toàn vào trong dung dịch HCl dư thu được 0,672 lít H_2 (ở đktc).
- Phần thứ hai được ngâm kỹ trong 400ml dung dịch NaOH 0,2 M. Để trung hoà hết NaOH dư phải dùng hết 20ml dung dịch axit HCl 1M.

- a) Tính thành phần phần trăm về khối lượng các chất trong hỗn hợp ban đầu.
b) Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 1M để hoàn tan hết hỗn hợp bột oxit của các kim loại trên.

Câu V. (5,0 điểm)

Cho biết chất X chứa 2 hoặc 3 nguyên tố trong số các nguyên tố C, H, O

a) Trộn 2,688 lít CH_4 (ở đktc) với 5,376 lít khí X (ở đktc) thu được hỗn hợp Y có khối lượng 9,12 gam. Tính khối lượng phân tử X.

b) Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y. Cho sản phẩm cháy hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,48 mol $Ba(OH)_2$ ta thấy sản phẩm tạo ra 70,92 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của X.

23 KON TUM 2021- 2022

Câu 1. (2,0 điểm)

1. Một nguyên tố X ở ô số 17, chu kỳ 3, nhóm VII trong bảng hệ thống tuần hoàn.

Từ những dữ kiện trên, hãy lập luận để tìm: điện tích hạt nhân, số lớp electron, số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố X. Vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử của nguyên tố X.

2. Nguyên tố R tạo hợp chất khí với hydro có công thức hóa học chung là RH_2 . Trong hợp chất có hóa trị cao nhất với oxi thì R chiếm 40% khối lượng. Tìm R.

Câu 2. (2,0 điểm)

Xác định các chất X, Y, A, B và viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong hai thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho vào ống nghiệm một ít oxit X; thêm tiếp vào 1-2 ml H_2O . Dùng đũa thủy tinh khuấy đều, thấy ống nghiệm nóng lên, sinh ra chất rắn màu trắng tan ít trong nước. Lọc lấy phần

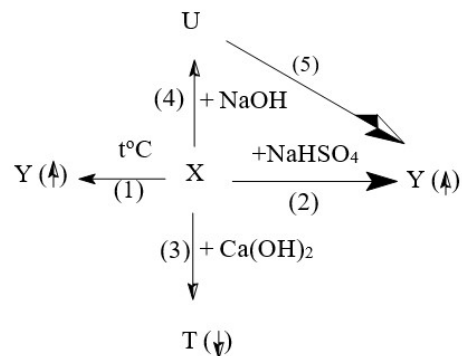
dung dịch (dung dịch Y), dung dịch Y làm quỳ tím hóa xanh. Sục từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch Y thấy xuất hiện kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan.

- Thí nghiệm 2: Cho vào ống nghiệm một ít oxit A; thêm tiếp vào 1-2 ml H_2O . Dùng đũa thủy tinh khuấy đều, thu được dung dịch B (dung dịch B làm quỳ tím hóa đỏ). Cho lượng dư dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vào dung dịch B, thấy xuất hiện kết tủa trắng; kết tủa này tan được trong dung dịch HNO_3 .

Câu 3. (2,0 điểm)

Xác định các chất và hoàn thành các phương trình hóa học của các phản ứng trong sơ đồ sau:

Biết X là muối của kim loại Na; khí Y là một trong những khí chủ yếu gây hiệu ứng nhà kính.



Câu 4. (2,0 điểm)

Giải thích các trường hợp sau, viết phương trình hóa học của các phản ứng (nếu có):

1. Người ta thường dùng các bình bằng sắt để đựng và chuyên chở axit sunfuric đặc.
2. Không dùng các lọ bằng thủy tinh để chứa dung dịch axit HF.
3. Khí axetilen được sử dụng làm nhiên liệu trong đèn xì oxi-axetilen để hàn cắt kim loại.
4. Khí clo thường được dùng để khử trùng nước sinh hoạt.

Câu 5. (2,0 điểm)

Cho 0,88 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm II trong bảng hệ thống tuần hoàn tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thu được 0,672 lít khí H_2 (ở đktc).

1. Tìm hai kim loại trong hỗn hợp X.
2. Tính % khối lượng từng kim loại trong X.

Câu 6. (2,0 điểm)

1. Dẫn hỗn hợp khí gồm CO_2 , SO_2 , C_2H_4 qua dung dịch A (dư), thấy thoát ra một chất khí B duy nhất. Xác định A, B và viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
2. Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp A gồm CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 ; thu được 2,24 lít CO_2 (đktc) và 2,7 gam H_2O . Tính thể tích O_2 đã tham gia phản ứng (đktc).

Câu 7. (2,0 điểm)

Chia m gam một oxit sắt làm 2 phần bằng nhau.

- Phần 1: Cho luồng khí H_2 (dư), nung nóng đi qua thu được a gam Fe. Hòa tan hoàn toàn a gam Fe trong H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được 6,048 lít SO_2 (đktc).
- Phần 2 tác dụng vừa đủ với 200 gam dung dịch H_2SO_4 loãng có nồng độ 11,76%. Xác định công thức oxit sắt và tính m.

Câu 8. (2,0 điểm)

Cho hỗn hợp khí A gồm hai hiđrocacbon, mạch hở.

- Dẫn 336 ml hỗn hợp khí A vào bình đựng dung dịch brom dư, thấy thoát ra 112 ml khí, đồng thời khối lượng bình đựng dung dịch brom tăng 0,54 gam.
- Mặt khác, đốt cháy 336 ml hỗn hợp khí A cần 1,624 lít khí oxi.

Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo có thể có của các chất trong hỗn hợp A. Biết thể tích các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn, các phản ứng hóa học xảy ra hoàn toàn.

Câu 9. (2,0 điểm)
Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol một hiđrocacbon A. Dẫn sản phẩm cháy (gồm CO_2 và H_2O) vào bình chứa 400 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M, thấy khối lượng bình chứa tăng thêm 18,6 gam và trong bình có 19,7 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo có thể có của A.

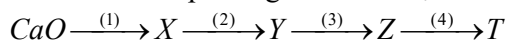
Câu 10. (2,0 điểm)

Chia, 4,58 gam hỗn hợp 3 kim loại Zn, Mg, Al thành hai phần bằng nhau.

- Hòa tan hết phần 1 trong dung dịch HCl, thu được 1,456 lit khí H_2 (đktc) và a gam hỗn hợp muối clorua.
- Đốt cháy hoàn toàn phần 2 thu được b gam hỗn hợp ba oxit. Tính a, b.

24 LAI CHÂU 2021-2022**Câu 1: (4,0 điểm)**

1.1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng thực hiện chuyển đổi sau:



Biết X; Y; Z; T đều là muối của Ca với các gốc axit khác nhau.

1.2. Hãy xác định các chất A, B, D, E và viết các phương trình hóa học xảy ra khi biết:

- A, B, D, E là các hợp chất của Natri.
- Chất A tác dụng với dung dịch B thì thu được chất D.
- Chất D tác dụng với dung dịch E thì thoát ra khí không màu, làm đục nước vôi trong.
- Chất A tác dụng với dung dịch nước vôi trong thì thu được kết tủa trắng.

Câu 2: (4,0 điểm)

2.1. Cho 7 lọ bị mất nhãn, mỗi lọ chứa một trong các dung dịch sau: NH_4Cl ; $Zn(NO_3)_2$; Na_2SO_4 ; $NaCl$; $(NH_4)_2SO_4$; phenolphthalein; HCl . Chỉ dùng thêm dung dịch $Ba(OH)_2$ làm thuốc thử hãy nhận biết các dung dịch trên? Viết các phương trình phản ứng hóa học minh họa.

2.2. Hãy giải thích các hiện tượng sau và viết phương trình hóa học minh họa (nếu có):

- a) Vôi sống mới nung tan được trong nước, còn vôi sống để lâu trong không khí thì không tan được trong nước.
- b) Vô trùng gà sủi bột khi ngâm trong dung dịch HCl .
- c) Trong phòng thí nghiệm, khi nhiệt kế thủy ngân bị vỡ người ta dùng bột lưu huỳnh rắc lên thủy ngân để thu gom.
- d) Ở một số nơi, khi người dân dùng nước giếng để đun sôi thì thấy có lớp chất rắn màu trắng bám ở đáy ấm.

Câu 3: (4,0 điểm)

3.1. Cho 250 gam dung dịch $NaCl$ tác dụng vừa đủ với một lượng dung dịch $AgNO_3$ thu được 129,15 gam kết tủa (ở nhiệt độ $25^\circ C$). Cho biết dung dịch $NaCl$ đang dùng đã bão hòa hay chưa bão hòa? Biết rằng độ tan của $NaCl$ ở $25^\circ C$ là 36 gam.

3.2. Nước muối sinh lý bán trong các hiệu thuốc nồng độ $NaCl$ 0,9% có thể dùng để sát khuẩn, nhỏ mắt, nhỏ mũi,...

- a) Tính toán và nêu cách pha 650 gam dung dịch $NaCl$ 0,9% từ muối ăn tinh khiết và nước cất.
- b) Có thể dùng nước muối vừa pha trên để nhỏ mắt, nhỏ mũi được không? Tại sao?

Câu 4: (4,0 điểm)

4.1. Hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon C_nH_{2n+2} và C_mH_{2m} . Cho 3,36 lít hỗn hợp X qua bình nước Brom dư thấy có 8 gam Brom tham gia phản ứng. Tìm công thức phân tử của 2 hidrocarbon trên. Biết rằng 6,72 lít hỗn hợp X nặng 13 gam, số nguyên tử Cacbon trong mỗi phân tử không quá 4, thể tích các khí đo ở đktc.

4.2. Cho 30,3 gam dung dịch rượu etylic tác dụng vừa đủ với Na thu được 8,4 lít khí (ở đktc). Xác định độ rượu, biết khối lượng riêng của rượu etylic là $0,8 \text{ g/cm}^3$, của nước là 1 g/cm^3 .

Câu 5: (4,0 điểm)

Hỗn hợp X gồm các kim loại Al, Fe, Ba. Chia X thành 3 phần bằng nhau:

- Phần I tác dụng với nước (dư), thu được 0,896 lít H_2 .
- Phần II tác dụng với 50ml dung dịch $NaOH$ 1M (dư), thu được 1,568 lít H_2 .
- Phần III tác dụng với dung dịch HCl (dư), thu được 2,24 lít H_2 .

(Các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn)

- 1. Tính phần trăm khối lượng các kim loại trong hỗn hợp X.
- 2. Sau phản ứng ở phần II, lọc, được dung dịch Y. Tính thể tích dung dịch HCl 1M cần thêm vào dung dịch Y để:

- a) Thu được lượng kết tủa lớn nhất.
- b) Thu được 1,56 gam kết tủa.

25 LÂM ĐỒNG 2021-2022**Câu 1: (3,0 điểm)**

1.1. Dự đoán hiện tượng và viết phương trình hóa học của tất cả các phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:

- a) Trộn hai chất rắn kali hidroxit và nhôm oxit (có cùng khối lượng) rồi cho hỗn hợp trên vào lượng nước dư.
- b) Trộn một ít bột đồng (II) oxit với bột than rồi cho vào đáy ống nghiệm khô (1), đốt nóng đáy ống nghiệm (1) rồi dẫn toàn bộ sản phẩm khi sinh ra vào ống nghiệm (2) đựng dung dịch nước vôi trong dư.
- c) Cho một mẫu nhỏ kim loại natri vào ống nghiệm đựng dung dịch sắt (II) sunfat (thí nghiệm được tiến hành trong không khí).

1.2. Hãy chọn 6 dung dịch muối tương ứng $A_1, A_2, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ ứng với 6 gốc axit khác nhau thỏa mãn các điều kiện và hoàn thành phương trình hóa học theo các sơ đồ sau:

- a) $A_1 + A_2 \rightarrow$ Có khí bay lên
- b) $A_1 + A_3 \rightarrow$ có kết tủa
- c) $A_2 + A_3 \rightarrow$ có kết tủa và có khí bay lên
- d) $A_4 + A_5 \rightarrow$ có kết tủa
- e) $A_5 + A_6 \rightarrow$ có kết tủa

Câu 2: (3,0 điểm)

2.1. Cho BaO vào dung dịch H_2SO_4 loãng, sau khi phản ứng kết thúc, thu được kết tủa M và dung dịch N. Cho Al dư vào dung dịch N thu được khí P và dung dịch Q. Lấy dung dịch Q cho tác dụng với dung dịch K_2CO_3 thu được kết tủa T. Xác định M, N, P, Q, T và viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

2.2. Trình bày phương pháp hoá học tách từng chất ra khỏi hỗn hợp chất rắn gồm: $CaCO_3, NaCl, BaSO_4$. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

Câu 3. (2,0 điểm)

Cho các khí: SO_2, O_2, H_2 .

- a) Trong phòng thí nghiệm, các khí trên khí nào điều chế được bằng cách cho chất rắn tác dụng với dung dịch? Khí nào điều chế bằng cách nhiệt phân chất rắn? Viết phương trình hoá học minh họa cho mỗi trường hợp.
- b) Trình bày phương pháp có thể thu được mỗi khí trên vào lọ bằng đầy nước, đầy không khí và chất làm khô khí khi có lẫn hơi nước. Giải thích?
- c) Hỗn hợp X gồm 3 khí trên. Bằng phương pháp hóa học, hãy chứng minh sự có mặt của từng khí có trong hỗn hợp X. Viết phương trình hoá học minh họa.

Câu 4. (2,0 điểm).

Có 5 lọ hóa chất khác nhau, mỗi lọ chứa một dung dịch của một trong các chất sau: KOH, HCl, $NaHSO_4, Ba(NO_3)_2, K_2SO_4$. Chỉ được dùng thêm dung dịch phenolphthalein (các điều kiện và dụng cụ có đủ). Hãy trình bày phương pháp hóa học nhận biết 5 hóa chất trên và viết phương trình hóa học minh họa (nếu có).

Câu 5. (2,5 điểm)

5.1. Trong phòng thí nghiệm có sẵn $CuSO_4.5H_2O; H_2O$ và các dụng cụ thí nghiệm cần thiết. Hãy trình bày cách pha chế 500 ml dung dịch $CuSO_4$ 0,5M.

5.2. Hỗn hợp X gồm O_2 và SO_2 có tỉ khối so với H_2 bằng 28. Lấy 6,72 lít hỗn hợp X cho vào bình chứa một ít xúc tác V_2O_5 , rồi nung nóng để thực hiện phản ứng. Dẫn toàn bộ hỗn hợp sản phẩm sau phản ứng vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thấy có 50,625 gam kết tủa Y. Tính hiệu suất của phản ứng chuyển hóa SO_2 thành SO_3 .

Câu 6. (2,5 điểm)

A là hỗn hợp 2 oxit của hai kim loại. Cho CO dư đi qua 1,965 gam A nung nóng, sau phản ứng thu được chất rắn A_1 và khí A_2 . Dẫn A qua dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được 2,955 gam kết tủa. Cho A_1 phản ứng với dung dịch H_2SO_4 10%, sau phản ứng (không có khí thoát ra), thu được dung dịch A_3 chỉ chứa một

chất tan có nồng độ 11,243% và còn lại 0,96 gam một chất rắn không phản ứng. Xác định các chất trong A và tính phần trăm khối lượng của chúng.

Câu 7. (2,5 điểm)

Dung dịch D chứa hai muối AgNO_3 1,0M và $\text{Cu(NO}_3)_2$ aM. Cho 500 ml dung dịch D tác dụng với 24,05 gam hỗn hợp A gồm KI và KCl thu được 37,85 gam kết tủa và dung dịch E. Ngâm một thanh Zn vào dung dịch E, sau khi phản ứng kết thúc lấy thanh Zn ra, rửa sạch cẩn thận và cân lại thấy khối lượng thanh Zn tăng lên 22,15 gam.

a) Tính thành phần % về khối lượng của hai muối KI và KCl trong hỗn hợp A.

b) Tính nồng độ C_M của $\text{Cu(NO}_3)_2$ trong dung dịch D.

Câu 8: (2,5 điểm)

8.1. Paracetamol còn được gọi là acetaminophen, là một loại thuốc thường được chỉ định điều trị trong các trường hợp đau đầu, đau cơ, đau khớp, đau lưng, đau răng, hạ sốt... từ nhẹ đến vừa, Paracetamol có chứa 63,576% C; 5,960% H; 9,272% N, còn lại là O. Tìm công thức phân tử của Paracetamol biết công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất.

8.2. Đốt cháy 3,7 gam chất hữu cơ X (C, H, O) dùng vừa đủ 6,72 lít oxi (ở đktc) và thu được 0,25 mol H_2O . Xác định công thức phân tử X biết $70 < M_X < 83$.

26 LẠNG SƠN 2021-2022

Câu 1 (3,0 điểm).

1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra (nếu có) trong các thí nghiệm sau:

a) Cho Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 loãng. b) Đốt cháy ancol etylic.

c) Sục khí H_2S vào dung dịch $\text{Pb(NO}_3)_2$.

d) Cho kim loại Ba vào dung dịch CuSO_4 .

e) Cho Na_2SO_3 vào dung dịch chứa KMnO_4 và NaHSO_4 .

2. Chỉ sử dụng thêm giấy quỳ tím, hãy trình bày phương pháp nhận biết các dung dịch sau đây: NaOH , H_2SO_4 , Ba(OH)_2 , NaCl , K_2SO_4 . Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

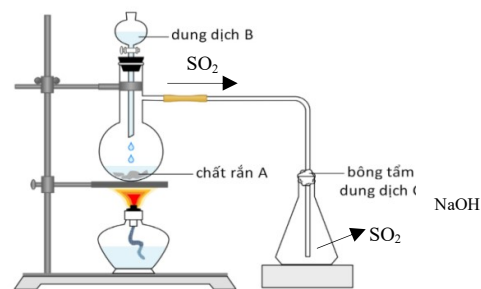
Câu 2 (2,0 điểm).

Cho sơ đồ điều chế khí sunfuro như hình vẽ:

a) Xác định một cặp chất A và B phù hợp. Viết phương trình hóa học minh họa.

b) Hãy cho biết vai trò của bông tẩm NaOH . Có thể dùng các dung dịch Ca(OH)_2 , H_2SO_4 thay cho NaOH được không? Viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có).

c) Khí SO_2 không có màu, vậy làm thế nào để biết khi nào thì SO_2 đã đầy bình?



Câu 3 (3,0 điểm).

1. Tính khối lượng $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ và H_2O để pha chế 500 gam dung dịch CuSO_4 , nồng độ 16% (dung dịch X). Nêu cách pha chế.

2. Cho 8,96 lít khí CO tác dụng với m gam Fe_3O_4 ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được a gam Fe và hỗn hợp khí X gồm CO, CO_2 . Cho toàn bộ Fe thu được vào 500 ml dung dịch Y chứa H_2SO_4 0,2M và CuSO_4 0,2M thu được b gam chất rắn và V lít khí H_2 . Biết X có tỉ khối so với H_2 bằng 18, các phản ứng xảy ra hoàn toàn và các khí đo ở đktc. Tính giá trị của m, a, b và V.

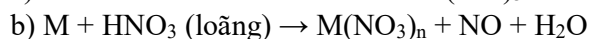
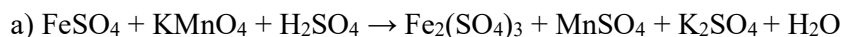
Câu 4 (3,0 điểm).

1. Cho 0,2 lít dung dịch hỗn hợp gồm H_2SO_4 0,05M và HCl 0,1M trung hòa vừa đủ với V lít dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và Ba(OH)_2 0,1M.

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

b) Tính V.

2. Cân bằng các phản ứng sau theo phương pháp thăng bằng electron (nêu rõ quá trình khử, quá trình oxi hóa):



Câu 5 (2,0 điểm).

Cho 36,65 gam hỗn hợp MgCl_2 , NaCl , NaBr hoà tan hoàn toàn vào nước được dung dịch X. Cho dung dịch X phản ứng với 350 ml dung dịch AgNO_3 nồng độ 2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy tạo thành 85,6 gam hỗn hợp muối bạc kết tủa. Lọc lấy dung dịch, cho tiếp vào đó một lượng magie kim loại dư, khuấy kĩ, sau phản ứng thấy khối lượng kim loại tăng 14,4 gam.

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

b) Tính thành phần phần trăm khối lượng các muối trong hỗn hợp đầu.

Câu 6 (3,5 điểm).

1. Axit $\text{CH}_3\text{-CH=CH-COOH}$ vừa có tính chất hóa học tương tự axit axetic vừa có tính chất hóa học tương tự etilen. Viết các phương trình hóa học xảy ra giữa axit trên với: K, dung dịch KOH, dung dịch Na_2CO_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (có mặt H_2SO_4 đặc, đun nóng) và dung dịch brom để minh họa nhận xét trên.

2. Đốt cháy hoàn toàn 2,12 gam một hidrocarbon X rồi đem toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Sau các phản ứng thu được 10 gam kết tủa và khối lượng phần dung dịch giảm 1,16 gam.

a) Tìm công thức phân tử của X, biết $60 < M_x < 150$.

b) Viết các công thức cấu tạo có thể có của X, biết X có chứa vòng benzen.

Câu 7 (3,5 điểm).

1. Cho hỗn hợp X gồm CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2 . Lấy 4,3 gam X tác dụng hết với dung dịch brom (dư) thì khối lượng brom phản ứng là 24 gam. Mặt khác, nếu cho 6,72 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thì thu được 18 gam kết tủa. Tính phần trăm thể tích các khí có trong X.

2. Cho hỗn hợp X gồm các chất: CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, H_2O . Cho a gam X tác dụng với Na dư, thu được 0,35 mol H_2 . Khi đốt cháy a gam X thì thu được b gam CO_2 và 1,3 mol H_2O . Xác định a và b.

27 LÀO CAI 2021-2022

Câu 1: (3,0 điểm)

1. Những chất khí điều chế được bằng các phản ứng sau:

a. Nung muối canxihiđrocacbonat ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi.

b. Cho kim loại sắt tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng.

c. Nhiệt phân muối KMnO_4

d. Cho muối Natrisunfit tác dụng với dung dịch HCl.

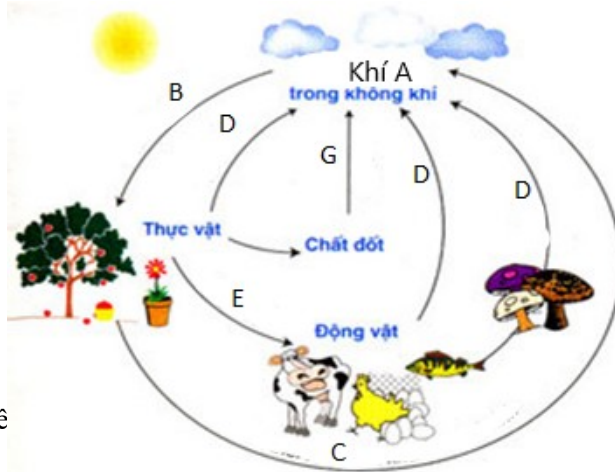
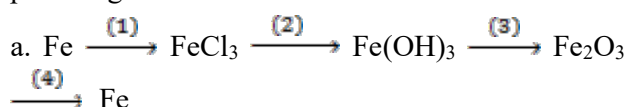
Viết PTHH minh họa cho mỗi trường hợp. Bằng thí nghiệm nào có thể nhận biết các chất khí sinh ra ở các thí nghiệm trên?

2. Hỗn hợp A gồm Fe, Fe_3O_4 , Al và Al_2O_3 . Cho A tan trong dung dịch NaOH dư được hỗn hợp chất rắn A_1 , dung dịch B_1 và khí C_1 . Khí C_1 dư cho tác dụng với A nung nóng được hỗn hợp chất rắn A_2 . Cho chất rắn A_2 tác dụng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 đặc nguội được dung dịch B_2 . Cho B_2 tác dụng với dung dịch BaCl_2 thu được kết tủa B_3 . Viết PTHH cho các phản ứng xảy ra, xác định thành phần các chất có trong A_1 , B_1 , C_1 , A_2 , B_2 , B_3

Câu 2: (3,0 điểm)

1. Điền đầy đủ thông tin A, B, C, D, E, G cho “Chu trình Cacbon trong tự nhiên” được biểu diễn bằng sơ đồ dưới đây.

2. Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa, ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có:



b. $\text{KClO}_3 \xrightarrow{(1)} \text{A} \xrightarrow{(2)} \text{B} \xrightarrow{(3)} \text{C} \xrightarrow{(4)} \text{H}_2\text{SO}_4$. Biết A,B,C là các chất khác nhau.

Câu 3: (3,0 điểm) Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết:

1. Trong các hang động khác nhau nhiều địa phương trên cả nước có nhiều cột thạch nhũ với hình thù lạ mắt và rất đẹp. Đó chính là kết quả lâu dài của sự chuyển hóa lẫn nhau giữa hai muối X và Y khi gặp nước mưa và khí Z trong không khí, X chuyển hóa thành Y hiện tượng T. Dần dần Y lại chuyển hóa thành X rắn không tan hiện tượng M. Quá trình này xảy ra liên tục lâu dài tạo nên nhiều hang động rất đẹp. Bằng kiến thức hóa học em hãy xác định X, Y, Z, T và M. Minh họa bằng PTHH nếu có.

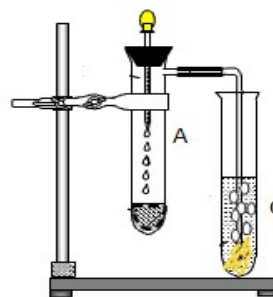
2. Tiến hành các thí nghiệm sau:

a. TN1: Cho một mẫu nhỏ bằng hạt ngô CaO vào ống nghiệm sau đó thêm dần 1-2ml nước cất. Quan sát các hiện tượng xảy ra. Thử dung dịch thu được bằng quỳ tím hoặc dung dịch phenolphthalein, màu của thuốc thử thay đổi như thế nào? Kết luận về tính chất hóa học của CaO và Viết PTHH xảy ra.

b. TN2: Đốt một ít P đỏ (bằng hạt đậu xanh) trong bình thủy tinh miệng rộng. Sau khi P cháy hết, cho 2-3 ml nước cất vào bình, đậy nút, lắc nhẹ. Quan sát các hiện tượng. Thử dung dịch thu được bằng quỳ tím, nhận xét màu của thuốc thử. Kết luận về tính chất hóa học của điphotphopentaoxit và Viết PTHH xảy ra.

c. TN3: (Hình vẽ bên dưới): Nhỏ từng giọt nước cất từ ống nhỏ giọt vào ống nghiệm A đựng CaC₂

được khí X. Dẫn X thoát ra ở ống nghiệm A vào ống nghiệm C đựng 2 ml dung dịch brom. Quan sát và cho biết hiện tượng xảy ra ở ống nghiệm A và C. Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

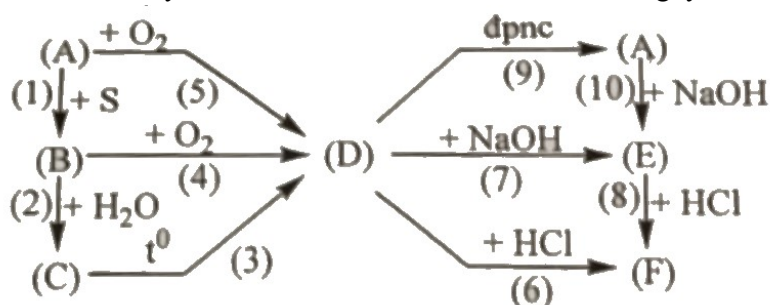


3. Muối ăn có thành phần như sau 97%NaCl; 0,16MgCl₂; 0,19%CaCl₂;1,1%CaSO₄;1,49%H₂O và những hợp chất không chứa Clo.

Nếu cho 1kg muối ăn trên tác dụng với dung dịch H₂SO₄ đặc nóng (chỉ thu được muối sunfat trung hoà) thì có thể điều chế được m kg dung dịch HCl 36%. Viết PTHH của các phản ứng xảy ra. Xác định giá trị của m.

Câu 4: (4,0 điểm)

1. Viết PTHH hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau, biết A, B, C, D, E, F chứa nguyên tố Al kim loại.



2. Cho a gam bột kim loại M có hóa trị không đổi vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm Cu(NO₃)₂ và AgNO₃ đều có nồng độ 0,4M. Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn lọc được (a+27,2) g chất rắn gồm 3 kim loại và được một dung dịch chỉ chứa một muối tan. Hãy xác định kim loại M và số mol muối tan trong dung dịch.

Câu 5: (3,0 điểm) 1. Từ Metan, các chất vô cơ và các điều kiện cần thiết có đầy đủ, hãy viết các PTHH điều chế: axit axetic, polietilen, rượu etylic và cao su buna.

2. Hỗn hợp A gồm 2 khí metan và axetilen. Trộn 10 lít H₂ với 10 lít hỗn hợp A rồi qua cho qua ống chứa Ni nung nóng. Sau thí nghiệm thể tích khí còn lại 12 lít hỗn hợp B. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất. Xác định thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A và B. Biết rằng các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Câu 6: (4,0 điểm) 1. Tiến hành phản ứng este hóa giữa C_xH_yCOOH (A) và rượu C_nH_{2n+1}OH (B). Do phản ứng xảy ra không hoàn toàn nên sau phản ứng tách lấy hỗn hợp X chỉ gồm este, axit và rượu.

- Lấy 1,55 gam X đem đốt cháy hoàn toàn thu được 1,736 lít CO₂ (đktc) và 1,26 gam nước.

- Lấy 1,55 gam X cho tác dụng vừa đủ với 125ml dung dịch NaOH 0,1M. Trong hỗn hợp sau phản ứng thu được có m gam muối và 0,74 gam rượu. Tách lấy lượng rượu rồi cho hóa hơi hoàn toàn thì thu được thể tích hơi rượu đúng bằng thể tích của 0,32 gam O_2 ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất.

a. Xác định công thức phân tử của axit (A) và rượu (B).

b. Tính m. Tính hiệu suất phản ứng este hóa và thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong X.

2. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol chất hữu cơ D, sản phẩm thu được chỉ gồm 4,48 lít CO_2 đktc và 5,4 gam nước. Viết công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất nêu trên của D.

28 LONG AN 2021-2022

Câu 1. (2 điểm) Oxit của một nguyên tố ứng với công thức chung R_2O . Trong hợp chất này oxi chiếm 25,81% về khối lượng.

a. Xác định nguyên tố R.

b. Hãy cho biết R thuộc chu kỳ nào, nhóm nào trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Nêu tính chất hóa học cơ bản của R (Viết phương trình hóa học minh họa).

Câu 2. (6 điểm)

2.1. (3 điểm) Chỉ dùng bột sắt làm thuốc thử, hãy nhận biết các dung dịch riêng biệt sau: H_2SO_4 , Na_2SO_4 , Na_2CO_3 , $MgSO_4$, $BaCl_2$. Viết đầy đủ phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

2.2. (3 điểm) Nung nóng m gam hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (trong điều kiện không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau:

Phần 1: tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư) sinh ra 3,08 lít khí H_2 (ở đktc).

Phần 2: tác dụng với dung dịch NaOH (dư) sinh ra 0,84 lít khí H_2 (ở đktc).

Tìm giá trị của m.

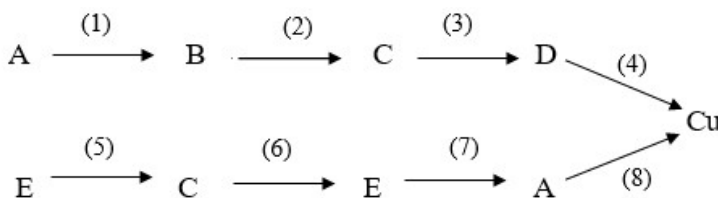
Câu 3. (5 điểm)

3.1. (2 điểm) Cho dãy chuyển hóa

sau:

Xác định A, B, C, D, E (Biết A, B, C, D, E là những hợp chất của Cu). Viết

phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra (ghi rõ điều kiện nếu có).



3.2. (3 điểm) Cho 4,15g hỗn hợp bột Fe và Al tác dụng với 200 ml dung dịch $CuSO_4$ 0,525 M. Khuấy kĩ hỗn hợp để phản ứng xảy ra hoàn toàn. Đem lọc kết tủa A gồm hai kim loại có khối lượng 7,84 gam và dung dịch nước lọc. Tính khối lượng các kim loại trong hỗn hợp A.

Câu 4. (3 điểm)

4.1. (1 điểm) Bằng phương pháp hóa học, hãy nêu cách thức để làm sạch khí metan bị lẫn một ít tạp chất là: SO_2 , C_2H_2 , C_2H_4 .

4.2. (2 điểm) Dẫn 0,896 lít (đktc) hỗn hợp khí A gồm CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2 qua bình đựng dung dịch Br_2 dư thấy có 8 gam Br_2 tham gia phản ứng. Nếu đốt cháy hoàn toàn 0,896 lít hỗn hợp A trên rồi dẫn sản phẩm thu được qua bình đựng dung dịch nước vôi trong dư được 7 gam kết tủa trắng. Tính thành phần phần trăm theo thể tích các khí trong A.

Câu 5. (4 điểm)

Tiến hành lên men giấm 230 ml rượu etylic 10^0 với hiệu suất quá trình lên men 75%, thu được dung dịch X. Biết khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất bằng 0,8 gam/ml và của nước bằng 1 gam/ml. Cho toàn bộ lượng X trên tác dụng với kim loại natri dư, sau khi kết thúc các phản ứng thu được V lít H_2 (đktc).

a. Tính nồng độ phần trăm của các chất trong X.

b. Tính giá trị của V.



Thầy Nguyễn Văn Lập trao quà tặng cho học sinh nghèo vượt khó

29 NAM ĐỊNH 2021-2022

Câu 1. (3,75 điểm)

1. Dạng thù hình của nguyên tố là gì? Nêu 3 dạng thù hình chính của cacbon? Trong các dạng thù hình của cacbon dạng nào hoạt động hóa học mạnh nhất? Nêu 3 ứng dụng của than hoạt tính?
2. Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi đốt than trong phòng kín? Nguyên nhân chính gây ngộ độc khi đốt than trong phòng kín? Chỉ ra một số lưu ý khi đốt than để tránh gây ngộ độc?
3. Tại sao khí CO_2 được dùng để dập tắt đám cháy? Vì sao không dùng khí CO_2 để dập tắt đám cháy kim loại magie?
4. Để tăng nhiệt độ của 1 gam nước thêm 1°C cần tiêu tốn 4,18 J, biết rằng khi đốt cháy 1 mol cacbon tỏa ra 394 kJ. Tính khối lượng than chứa 75% cacbon cần đốt cháy để sinh ra lượng nhiệt đủ đun nóng 1 lít nước ($D = 1 \text{ g/cm}^3$) từ 25°C lên 100°C , giả sử nhiệt lượng sinh ra chỉ dùng để làm tăng nhiệt độ của nước và các tạp chất của than không cháy.

Câu 2. (3 điểm)

1. Nhiên liệu là gì? Nhiên liệu được chia thành những loại nào? Lấy ví dụ minh họa cho từng loại nhiên liệu? Cuộc khủng hoảng chính trị ở Ucraina đẩy giá một số nhiên liệu tăng cao, hãy chỉ ra 2 nguồn năng lượng sạch có thể thay thế cho nhiên liệu hóa thạch?
2. Tiến hành 3 thí nghiệm sau:

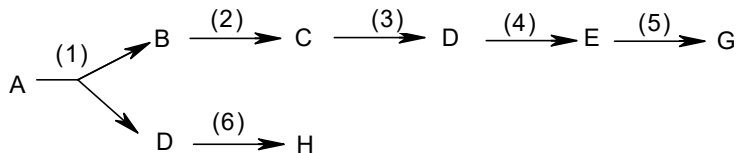
Thí nghiệm 1: Đưa bình đựng hỗn hợp khí metan và clo (tỉ lệ mol 1:1) ra ánh sáng. Sau một thời gian, cho nước vào bình, lắc nhẹ rồi thêm vào một mẫu giấy quỳ tím.

Thí nghiệm 2: Dẫn khí axetilen đi chậm qua lượng dư dung dịch brom màu vàng.

Thí nghiệm 3: Cho 1 đến 2 giọt dầu ăn vào ống nghiệm đựng 2 ml xăng rồi lắc nhẹ.

Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm trên (nếu có).

3. Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



Biết A có công thức cấu tạo là $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$, B là CH_4 , H thuộc loại polime, G có công thức dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Cl}$, (1) là phản ứng phân cắt mạch cacbon. Xác định công thức cấu tạo thu gọn của C, D, E, G và viết các phương trình hóa học dưới dạng công thức cấu tạo thu gọn (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).

Câu 3. (3,5 điểm)

1. Hình vẽ sau đây minh họa thí nghiệm điều chế và thu khí Cl_2 trong phòng thí nghiệm.

a. Viết tất cả các phương trình phản ứng có thể xảy ra trong thí nghiệm trên.

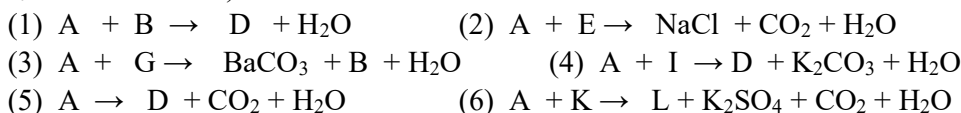
b. Nêu vai trò của dung dịch NaCl và dung dịch H_2SO_4 đặc trong thí nghiệm trên.

c. Nêu vai trò của bông tẩm xút.

d. Tìm 2 chất thay thế MnO_2 trong thí nghiệm trên, viết phương trình phản ứng của 2 chất này với dung dịch HCl đặc?

e. Nêu và giải thích hiện tượng xảy ra khi cho giấy quỳ tím ẩm (màu tím) vào bình đựng khí Cl_2 .

2. Viết phương trình hóa học để hoàn thành các phản ứng sau: (Biết A là hợp chất của Na, mỗi chữ cái là một chất khác nhau).



3. Để kiểm tra hàm lượng hiđro sunfua (H_2S) có trong mẫu khí lấy từ một khu dân cư, người ta cho mẫu khí đó đi vào dung dịch đồng (II) sunfat dư với tốc độ 2,0 lít/phút trong thời gian 500 phút (giả thiết chỉ có phản ứng: $\text{H}_2\text{S} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuS} \downarrow + \text{H}_2\text{SO}_4$). Lọc lấy kết tủa, làm khô thu được 1,44 mg chất rắn màu đen. Biết tại thời điểm nghiên cứu, theo tiêu chuẩn Việt Nam đối với khu dân cư, hàm lượng hiđro sunfua trong không khí không được vượt quá 0,3 mg/m³. Xác định hàm lượng hiđro sunfua có trong mẫu khí trên và cho biết không khí tại khu dân cư đó có bị ô nhiễm không?

Câu 4. (5,75 điểm)

1. Phân tử MX_3 có tổng các hạt cơ bản bằng 196, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 60. Số hạt mang điện trong nguyên tử M ít hơn số hạt mang điện trong nguyên tử X là 8. Xác định M, X và công thức phân tử MX_3 ?

2. Cho dung dịch X chứa H_2SO_4 nồng độ xM, dung dịch Y chứa NaOH nồng độ yM. Trộn 100 ml dung dịch X với 200 ml dung dịch Y thu được 300 ml dung dịch Z. Để trung hòa 100 ml dung dịch Z cần 80 ml dung dịch HCl nồng độ 0,5M. Mặt khác, trộn 200 ml dung dịch X với 100 ml dung dịch Y thu được 300 ml dung dịch T. Biết rằng 100 ml dung dịch T tác dụng vừa đủ với 0,405 gam Al. Xác định x, y?

3. Hòa tan hoàn toàn m gam oxit MO (M là kim loại) trong 78,4 gam dung dịch H_2SO_4 6,25% (loãng) thì thu được dung dịch X, trong đó nồng độ H_2SO_4 còn dư là 2,433%. Mặt khác, khi cho CO dư đi qua m gam MO nung nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua 500 ml

dung dịch NaOH 0,1M thì chỉ còn một khí duy nhất thoát ra, dung dịch thu được sau phản ứng chứa 2,96 gam muối.

a. Xác định kim loại M và tính m.

b. Cho x gam Al vào dung dịch X thu được ở trên, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 1,12 gam kim loại. Tính x?

Câu 5. (4 điểm)

1. Hỗn hợp A gồm hai hidrocarbon mạch hở có công thức dạng C_nH_{2n} (X), C_mH_{2m+2} (Y). Cho 8,96 lít A đi qua bình đựng dung dịch brom thấy khối lượng bình tăng 5,6 gam và thoát ra 6,72 lít khí. Đốt cháy hoàn toàn khí thoát ra này thu được 13,44 lít CO_2 (thể tích các khí đo ở đktc).

a. Xác định công thức phân tử của X và Y.

b. Cho 5,84 gam hỗn hợp B gồm khí X và H_2 vào bình kín có chứa một ít bột Ni làm xúc tác, đun nóng bình, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí C. Dẫn hỗn hợp C qua bình đựng dung dịch brom dư thấy có 2,688 lít hỗn hợp khí D thoát ra (đktc), biết tỉ khối hơi của D so với H_2 là 22. Tính % thể tích khí X trong hỗn hợp B? (Biết X có tính chất hóa học tương tự etilen).

2. Cracking m gam butan (C_4H_{10}) thu được hỗn hợp khí X từ các phản ứng theo sơ đồ sau:

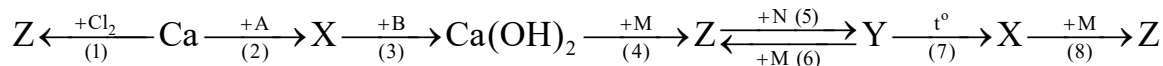


Cho toàn bộ hỗn hợp X vào dung dịch Br_2 dư thì thấy thoát ra hỗn hợp khí Y có thể tích bằng 60% thể tích của X, khối lượng dung dịch Br_2 tăng 5,6 gam và có 25,6 gam brom đã tham gia phản ứng. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí Y thu được a mol CO_2 và b mol H_2O . Tính giá trị a, b? (Biết C_2H_6 , C_4H_{10} có tính chất hóa học tương tự CH_4 ; C_3H_6 có tính chất tương tự C_2H_4).

(Thí sinh được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học)

30 NGHỆ AN 2021-2022

Câu I (2,0 điểm). Cho sơ đồ phản ứng sau với mỗi mũi tên là một phản ứng chuyển hóa:



Chọn các chất X, Y, Z, A, B, M, N và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra theo sơ đồ trên.

Câu II (4,0 điểm).

1. Từ quặng pirit sắt (FeS_2), không khí, nước và các điều kiện cần thiết có đủ, em hãy viết phương trình hóa học của các phản ứng điều chế $Fe_2(SO_4)_3$.

2. Cho hỗn hợp các oxit Al_2O_3 , SiO_2 , Fe_2O_3 và CuO . Em hãy trình bày phương pháp tách từng oxit khỏi hỗn hợp đó.

3. Bằng kiến thức hóa học, em hãy giải thích tại sao clo được dùng để khử trùng nước sinh hoạt?

Câu III (3,0 điểm).

1. Viết các công thức cấu tạo mạch hở ứng với công thức phân tử C_4H_6 .

2. Ba hidrocarbon X, Y, Z có cùng số nguyên tử cacbon. Trùng hợp X thu được polietilen. Cho Y tác dụng với H_2 (Ni, t^0) thu được hỗn hợp X và Z. Xác định X, Y, Z và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

3. Ngày 19/12/2002 đã xảy ra vụ nổ khí metan tại mỏ than Suối Lại, Quảng Ninh làm 5 người chết và 5 người bị thương. Trên thế giới cũng đã xảy ra nhiều vụ nổ tương tự trong các hầm mỏ. Em hãy nêu và giải thích nguyên nhân của những vụ nổ trên, từ đó đề xuất các biện pháp để phòng tránh các tai nạn tương tự.

Câu IV (5,0 điểm).

1. Hấp thụ hết 1,12 lít CO_2 (đktc) vào 100 ml dung dịch chứa NaOH 0,1M và $Ba(OH)_2$ 0,3M đến phản ứng hoàn toàn, thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m.

2. Nung hỗn hợp gồm Mg và Al trong bình kín chứa hỗn hợp khí A gồm Cl_2 và O_2 , sau phản ứng chỉ thu được hỗn hợp B gồm các oxit và muối clorua (không còn khí dư). Hòa tan B cần vừa đủ 200 ml

dung dịch HCl 0,2M thu được dung dịch D. Cho dung dịch AgNO_3 dư vào D, kết thúc phản ứng thu được 11,48 gam kết tủa. Tính thành phần phần trăm theo thể tích các khí trong hỗn hợp A.

3. Hỗn hợp X gồm Fe_2O_3 và một oxit của kim loại M có hóa trị không đổi. Dẫn khí CO dư đi qua X nung nóng thu được 9,6 gam hỗn hợp chất rắn Y. Cho Y phản ứng vừa đủ với 400 ml dung dịch HCl 1M, thu được dung dịch chứa 2 muối cùng nồng độ mol. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định kim loại M và tính thành phần phần trăm theo khối lượng của các chất trong hỗn hợp X.

Câu V (3,0 điểm).

1. Hỗn hợp A gồm hiđro, axetilen và etilen. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A thu được số mol H_2O bằng số mol khí CO_2 . Mặt khác, khi trộn 0,4 mol A với 0,2 mol H_2 rồi cho vào bình có Ni xúc tác, nung nóng đến phản ứng xảy ra hoàn toàn (chỉ xảy ra phản ứng cộng H_2), thu được hỗn hợp khí B. Biết B phản ứng với tối đa 0,1 mol Br_2 trong dung dịch. Tính thành phần phần trăm theo thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A.

2. Hỗn hợp A gồm một ankan X ($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$) và hai hidrocarbon mạch hở Y, Z. Biết X, Y, Z là các chất khí ở điều kiện thường, có số nguyên tử cacbon khác nhau; Y và Z có cùng số nguyên tử hiđro, $M_Y < M_Z$. Đốt cháy hoàn toàn a mol A thu được 1,1 mol CO_2 và 0,7 mol H_2O . Mặt khác, a mol A phản ứng được với tối đa 0,8 mol Br_2 trong dung dịch. Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của X, Y, Z.

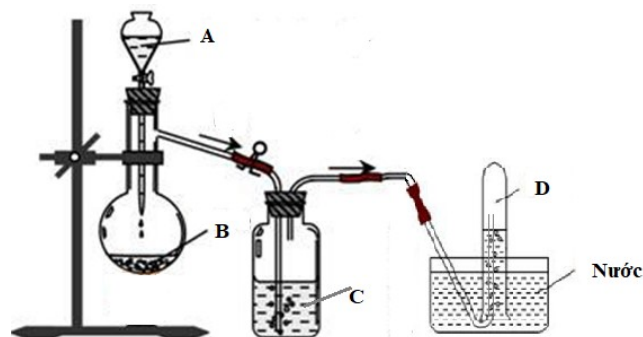
Câu VI (3,0 điểm).

1. Cho hình vẽ mô tả quá trình điều chế và thu khí axetilen trong phòng thí nghiệm:

a) Cho biết các chất ban đầu trong các bình A, B, C và viết phương trình hóa học của phản ứng phản ứng điều chế xảy ra trong thí nghiệm trên.

b) Cho biết vai trò của dung dịch trong bình C.

2. Sau khi làm thí nghiệm, bạn Nam quên đậy lọ đựng dung dịch NaOH. Một tuần sau trở lại phòng thí nghiệm, Nam lấy dung dịch trong lọ đó và thực hiện phản ứng trung hòa với H_2SO_4 loãng thì thấy có bọt khí thoát ra. Khí thoát ra là khí nào? Giải thích và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.



31 NINH BÌNH 2021-2022

Câu 1: (4,5 điểm)

1. Nêu hiện tượng, viết phương trình hóa học xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho dung dịch NaHSO_4 vào dung dịch Ba(OH)_2 dư.
- Thí nghiệm 2: Dẫn khí Clo vào dung dịch đựng NaOH, sau đó nhỏ 1-2 giọt dung dịch vừa tạo thành vào mẫu giấy quỳ tím.

- Thí nghiệm 3: Cho dung dịch axit axetic dư vào ống nghiệm chứa Cu(OH)_2 .

- Thí nghiệm 4: Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch chứa hỗn hợp HCl và AlCl_3 .

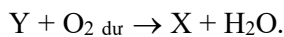
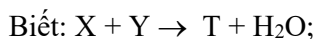
2. Cho 2 lọ mất nhãn: 1 lọ chứa dung dịch X, 1 lọ chứa dung dịch Y. Dung dịch X chứa hỗn hợp BaCl_2 và NaOH, dung dịch Y chứa hỗn hợp NaAlO_2 và NaOH. Chỉ dùng khí CO_2 hãy trình bày cách phân biệt hai lọ dung dịch trên. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

Câu 2: (3 điểm)

1. Cho sơ đồ phản ứng $A \xrightarrow{(1)} B \xrightarrow{(2)} C \xrightarrow{(3)} D \xrightarrow{(4)} E$

Biết A là thành phần chủ yếu của đường mía; B, C, D là các hợp chất hữu cơ, E là este có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$. Xác định các chất A, B, C, D và viết phương trình hóa học xảy ra để hoàn thành sơ đồ phản ứng trên.

2. Cho dung dịch H_2SO_4 loãng dư lần lượt tác dụng với các chất rắn sau: NaHCO_3 , FeS, Na_2CO_3 , thu được các khí X, Y, Z.



T là chất rắn màu vàng, dùng để xử lý khi bầu thủy ngân trong nhiệt kế vỡ. Xác định các chất X, Y, Z, T và viết phương trình hóa học xảy ra.

Câu 3: (3 điểm)

1. Sục từ từ a mol CO_2 vào dung dịch chứa b mol $Ca(OH)_2$. Hãy biện luận và vẽ đồ thị về sự phụ thuộc của số mol kết tủa và số mol CO_2 . Lập biểu thức tính số mol kết tủa theo a, b.

2. Hòa tan 6,76 g oleum X vào nước dư thu được dung dịch A để trung hòa 1/20 lượng dung dịch A cần dùng 80 ml dung dịch NaOH 0,1 M. Tìm công thức của oleum X.

Câu 4: (3,5 điểm)

1. Cho m gam bột kim loại R có hóa trị không đổi vào 500ml dung dịch hỗn hợp gồm $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$ đều có nồng độ 0,4 M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được (m + 27,2) gam hỗn hợp rắn A và dung dịch Y. A tác dụng với dung dịch HCl thấy có khí H_2 thoát ra. Tìm kim loại R và tính số mol muối tạo thành trong dung dịch Y.

2. Hỗn hợp khí X gồm H_2 và 2 hidrocarbon A B được chứa trong một bình kín có sẵn bột Ni đun nóng bình đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 13,44 l khí Y (ở đktc) chia Y thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 dẫn qua dung dịch nước Brom thấy dung dịch nhạt màu và thu được duy nhất một hidrocarbon A. đốt cháy hoàn toàn A thu được CO_2 và H_2O với tỉ lệ về khối lượng tương ứng là 88 : 45

- Phần 2 đốt cháy hoàn toàn thu được 30,8 gam CO_2 và 10,8 gam H_2O

a. Xác định công thức phân tử và công thức cấu tạo của A, B.

b. Tính thành phần phần trăm theo thể tích các khí trong X.

Câu 5: (1,5 điểm)

1. Cho 34,2 g hỗn hợp X gồm Al_2O_3 , CuO và Fe_2O_3 tác dụng với CO dư đun nóng đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 27,8 g chất rắn khác 0,15 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm H_2SO_4 1M và HCl 1,5 M. Sau phản ứng thu được m gam muối tính m

2. Cho hỗn hợp M chứa 3 hợp chất hữu cơ đơn chức mạch hở X, Y, Z. Trong đó X và Y là đồng phân Y và Z kế tiếp nhau trong một dãy đồng đẳng $M_X < M_Z$. Làm bay hơi 8,2 g M thì thể tích hơi thu được bằng thể tích của 5,5 g CO_2 trong cùng điều kiện. Để đốt cháy hoàn toàn 32,8 gam M cần 29,12 lít O_2 điều kiện tiêu chuẩn sản phẩm cháy chỉ gồm CO_2 và hơi nước với thể tích bằng nhau. Cho 9,84 gam M tác dụng với $NaHCO_3$ lấy dư thu được 2,016 lít CO_2 điều kiện tiêu chuẩn.

Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của X, Y, Z và tính phần trăm về khối lượng của X trong hỗn hợp M.

Câu 6: (1,5 điểm)

Cho chất béo X là trieste của glixerol và axit stearic có công thức cấu tạo của axit stearic là $C_{17}H_{35}COOH$ tiến hành thí nghiệm hóa học sau:

Cho một lượng chất béo X vào cốc thủy tinh chịu nhiệt đựng một lượng dư dung dịch NaOH, thấy các chất trong cốc tách thành hai lớp; đun sôi hỗn hợp một thời gian đến khi thu được chất lỏng đồng nhất; để nguội hỗn hợp và thêm vào một ít muối ăn, khuấy cho tan hết thấy hỗn hợp tách thành hai lớp; phía trên là chất rắn màu trắng phía dưới là chất lỏng

1. Xác định công thức cấu tạo của X và viết phương trình hóa học xảy ra.

2. Hãy cho biết lớp chất rắn màu trắng thu được là chất gì? Nêu vai trò của muối ăn trong thí nghiệm trên.

Cho H=1; C=12; O=16; Mg=24; Al=27; S=32; Cl=35,5; Fe=56; Cu=64; Br=80; Ag=108.

32 PHÚ THỌ 2021-2022

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (20 câu; 10,0 điểm)

Câu 1: Dãy chất nào dưới đây đều là các oxit bazơ?

A. BaO, SO_2 , Al_2O_3 .

B. CaO, Na_2O , BaO.

C. Na_2O , ZnO , CO .D. Al_2O_3 , NO , CaO .

Câu 2: Đốt cháy hoàn toàn 8,7 gam hỗn hợp gồm Zn và Mg trong O_2 , thu được 11,7 gam hỗn hợp X. Cho V ml dung dịch HCl 1M phản ứng vừa đủ với X. Giá trị của V là

A. 750.

B. 375.

C. 150.

D. 225.

Câu 3: Cho 0,032 mol Ba vào dung dịch chứa 0,16 mol CuSO_4 . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa Y. Nung nóng Y ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

A. 2,560.

B. 7,456.

C. 10,016.

D. 12,800.

Câu 4: Cho các chất: H_2SO_4 , KOH , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, Na_2CO_3 , K_2SO_4 . Số chất tác dụng với dung dịch BaCl_2 , thu được kết tủa là

A. 4.

B. 5.

C. 3.

D. 2.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Sắt là kim loại nặng, màu trắng xám và có tính dẫn điện tốt hơn bạc.

B. Sắt tác dụng với dung dịch axit sunfuric đặc, nguội tạo thành muối sắt (III) sunfat.

C. Ở nhiệt độ cao, sắt tác dụng với lưu huỳnh tạo thành muối sắt (III) sunfua.

D. Sắt là kim loại màu trắng xám, có ánh kim, dẫn nhiệt tốt và có tính nhiễm từ.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây sai?

A. Thành phần chính của supephotphat có công thức hóa học là $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

B. Phân bón NPK dễ tan, cung cấp cho cây trồng đồng thời đạm, lân và kali.

C. Phân urê có công thức $(\text{NH}_2)_2\text{CO}_3$ và có hàm lượng của nguyên tố nitơ thấp nhất.D. Những phân kali thường dùng là KCl và K_2SO_4 đều dễ tan trong nước.

Câu 7: Cho 24,6 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al tác dụng vừa đủ với hỗn hợp Y gồm O_2 và Cl_2 (có số mol bằng nhau) được 45,2 gam hỗn hợp Z gồm oxit và muối. Mặt khác, cho 12,3 gam X tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được V lít khí H_2 . Giá trị của V là

A. 5,04.

B. 4,48.

C. 3,36.

D. 6,72.

Câu 8: Nung hỗn hợp gồm 11,2 gam Fe và 3,2 gam S trong môi trường không có không khí. Sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn A. Cho V ml dung dịch HCl 1M phản ứng vừa đủ với A thu được hỗn hợp khí B. Giá trị của V là

A. 200.

B. 400.

C. 300.

D. 100.

Câu 9: Cho hỗn hợp gồm Fe và Mg vào dung dịch AgNO_3 , khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X (gồm hai muối) và chất rắn Y (gồm hai kim loại). Hai muối trong X là

A. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 .C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ và $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.D. AgNO_3 và $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây sai?

A. Ứng dụng quan trọng nhất của lưu huỳnh đioxit là để sản xuất axit sunfuric.

B. Axit sunfuric được sản xuất trong công nghiệp bằng phương pháp tiếp xúc.

C. Natri hiđroxit là chất rắn không màu, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa nhiệt.

D. Kim loại kali, natri phản ứng với nước ở điều kiện thường tạo thành dung dịch muối.

Câu 11: Hỗn hợp X gồm CaCO_3 , Al_2O_3 và Fe_2O_3 trong đó Al_2O_3 , Fe_2O_3 lần lượt chiếm 10,2% và 10,0% về khối lượng. Nung X ở nhiệt độ cao thu được chất rắn Y. Khối lượng của Y bằng 67% khối lượng của X. Phần trăm khối lượng của muối trong Y là

A. 7,16%.

B. 62,69%.

C. 15,22%.

D. 14,93%.

Câu 12: Cho các cặp chất sau: KOH và H_2SO_4 ; $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ và H_2SO_4 ; $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và HCl; $\text{Ba}(\text{OH})_2$ và H_2SO_4 ; $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ và Na_2SO_4 . Thực hiện các sơ đồ phản ứng sau (các chất phản ứng theo đúng tỉ lệ mol)

(a) $\text{X}_1 + \text{X}_2 \text{ dư} \rightarrow \text{X}_3 + \text{X}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$.(b) $\text{X}_1 + \text{X}_3 \rightarrow \text{X}_5 + \text{H}_2\text{O}$.(c) $\text{X}_2 + \text{X}_5 \rightarrow \text{X}_4 + 2\text{X}_3$.(d) $\text{X}_4 + \text{X}_6 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

Số cặp chất ở trên thỏa mãn thứ tự X_2 và X_6 trong các sơ đồ là

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 13: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho hỗn hợp Fe_3O_4 và Cu (tỉ lệ mol 1 : 1) vào dung dịch HCl dư.
- (b) Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa a mol KHCO_3 và $2a$ mol K_2CO_3 .
- (c) Cho a mol KOH vào dung dịch chứa a mol $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
- (d) Cho a mol $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ vào dung dịch chứa a mol KHSO_4 .
- (e) Cho a mol NaHS vào dung dịch chứa a mol KOH .
- (g) Sục từ từ đến dư khí CO_2 vào dung dịch KOH .

Số thí nghiệm thu được dung dịch có chứa hai muối sau phản ứng là

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

Câu 14: Cho bột nhôm vào dung dịch chứa AgNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ sau một thời gian, thu được chất rắn X_1 và dung dịch X_2 . Cho X_1 tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được khí H_2 và còn lại hỗn hợp X_3 gồm hai kim loại. Cho X_2 tác dụng với dung dịch NaOH dư, được kết tủa X_4 là hidroxit của một kim loại và dung dịch X_5 . Cho dung dịch HCl dư vào X_5 , thu được dung dịch X_6 .

Cho các nhận định sau:

- (a) Hỗn hợp X_3 tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư.
- (b) Chất rắn X_1 gồm ba kim loại.
- (c) Kết tủa X_4 có màu nâu đỏ.
- (d) Dung dịch X_2 chứa một chất tan.

Số nhận định đúng là

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

Câu 15: Hòa tan hoàn toàn hai chất rắn X , Y có số mol bằng nhau vào nước, thu được dung dịch Z . Tiến hành các thí nghiệm:

- Thí nghiệm 1: Cho Z phản ứng với dung dịch BaCl_2 , thấy có n_1 mol BaCl_2 phản ứng.
- Thí nghiệm 2: Cho Z phản ứng với dung dịch HCl , thấy có n_2 mol HCl phản ứng.
- Thí nghiệm 3: Cho Z phản ứng với dung dịch NaOH , thấy có n_3 mol NaOH phản ứng.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và $n_1 < n_2 < n_3$. Hai chất X , Y lần lượt là

- A. NH_4HCO_3 , Na_2CO_3 . B. NaHCO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.
C. NaHCO_3 , Na_2CO_3 . D. NH_4HCO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Câu 16: Có 4 dung dịch: X (KOH 1M và K_2CO_3 1M); Y (K_2CO_3 1M); Z (KHCO_3 1M); T ($\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 1M) được kí hiệu ngẫu nhiên là (a), (b), (c), (d). Thực hiện các thí nghiệm: Cho từ từ 10 ml dung dịch thuốc thử vào 10 ml các dung dịch (a), (b), (c), (d), thu được kết quả như sau:

Dung dịch Thuốc thử	(a)	(b)	(c)	(d)
Dung dịch HCl 1M	có khí	dung dịch đồng nhất	dung dịch đồng nhất	có khí
Dung dịch H_2SO_4 1M	kết tủa và có khí	dung dịch đồng nhất	có khí	có khí

Dung dịch (b) là

- A. X . B. Y . C. Z . D. T .

Câu 17: Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp X gồm KClO_3 và KMnO_4 , thu được O_2 và 7,17 gam chất rắn. Dẫn toàn bộ lượng O_2 qua cacbon nóng đỏ, thu được 1,568 lít hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H_2 là $\frac{116}{7}$. Hấp thụ hết Y vào dung dịch nước vôi trong dư, thu được 2 gam kết tủa. Thành phần phần trăm theo khối lượng của KMnO_4 trong X là

- A. 27,9% B. 36,1%. C. 72,1%. D. 63,9%.

Câu 18: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Ba , BaO , Na , Na_2O trong một lượng nước dư, thu được dung dịch Y và 2,24 lít khí. Sục từ từ CO_2 vào dung dịch Y , mối quan hệ giữa thể tích khí CO_2 (V lít) và khối lượng kết tủa (a gam) như bảng sau:

V	2,24	4,48	11,2
a	b	1,5b	b

Phần trăm khối lượng oxi trong hỗn hợp X là

- A. 6,52%. B. 13,04%. C. 20,88%. D. 10,44%.

Câu 19: Cho 0,11 mol hỗn hợp gồm CO_2 và hơi nước qua than nung đỏ, thu được hỗn hợp X gồm H_2 , CO và CO_2 . Cho X qua dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được m gam kết tủa và hỗn hợp khí Y. Cho Y tác dụng với hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 nung nóng (dư, các phản ứng xảy ra hoàn toàn), thu được chất rắn Z. Cho toàn bộ Z phản ứng với dung dịch H_2SO_4 (đặc, nóng, dư), thu được 2,24 lít SO_2 (sản phẩm khử duy nhất của H_2SO_4). Giá trị của m là

- A. 19,70. B. 31,52. C. 11,82. D. 13,98.

Câu 20: Cho một mẫu đá vôi (CaCO_3) vào ống nghiệm có chứa 10 ml dung dịch HCl 1M. Cứ sau 30 giây người ta đo thể tích khí CO_2 thoát ra, được kết quả như sau:

Thời gian (giây)	0	30	60	90	120	150	180	210
Thể tích khí CO_2 (cm^3)	0	30	52	70	80	88	91	91

Cho các nhận định sau:

- (a) Phản ứng dừng lại ở thời điểm 150 giây.
 (b) Phản ứng xảy ra nhanh nhất ở khoảng thời gian 30 giây đầu tiên.
 (c) Dung dịch muối thu được có chứa canxi clorua.
 (d) Khi thay HCl bằng H_2SO_4 loãng thì vẫn sinh ra khí CO_2 .

Số nhận định đúng là

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

B. PHẦN TỰ LUẬN (5 câu; 10,0 điểm)

Câu I (1,5 điểm)

Cho hỗn hợp X gồm Mg, Fe_2O_3 và Al_2O_3 tác dụng với dung dịch CuSO_4 dư, sau phản ứng thu được dung dịch Y và chất rắn Z. Cho toàn bộ Z tác dụng với dung dịch HCl dư, sau phản ứng thu được dung dịch A và phần không tan B. Hoà tan B trong dung dịch H_2SO_4 (đặc, nóng, dư) thu được khí C. Hấp thụ khí C vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ thu được kết tủa D và dung dịch F. Cho dung dịch KOH dư vào dung dịch F lại thấy xuất hiện kết tủa D. Cho từ từ dung dịch KOH đến dư vào dung dịch A, được kết tủa G. Viết các phương trình hoá học xảy ra. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Câu II (1,5 điểm)

1. Có 5 lọ hóa chất khác nhau, mỗi lọ chứa dung dịch của một trong các hóa chất sau: NaOH, HCl, H_2SO_4 , BaCl_2 , Na_2SO_4 . Chỉ được dùng thêm phenolphthalein (với các điều kiện và dụng cụ thí nghiệm có đủ). Trình bày phương pháp hóa học nhận ra 5 hóa chất đựng trong mỗi lọ và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Một số phản ứng xảy ra ở điều kiện thường được ứng dụng vào thực tiễn như sau:

- Xử lý thủy ngân rơi vãi bằng bột lưu huỳnh.
- Dùng bạc kim loại để cạo gió cho người bị cảm.

Viết các phương trình hóa học xảy ra trong các trường hợp trên.

Câu III (3,0 điểm)

1. Cho 13,9 gam hỗn hợp A gồm Al và Fe (tỉ lệ về số mol tương ứng là 1 : 2) vào 400 ml dung dịch B gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 , sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 81 gam chất rắn C chỉ gồm một kim loại và dung dịch D (không tạo kết tủa với dung dịch NaCl). Mặt khác, nếu cho thanh sắt có khối lượng 150 gam vào 400 ml dung dịch B, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì khối lượng thanh sắt tăng 60,8 gam (giả thiết kim loại sinh ra đều bám hết lên thanh sắt).

a) Viết phương trình phản ứng học xảy ra.

b) Xác định nồng độ mol/l của các chất trong D (coi thể tích dung dịch không thay đổi).

2. Trộn 50 gam dung dịch muối sunfat của kim loại kiềm (dung dịch A) nồng độ 26,4% với 50 gam dung dịch NaHCO_3 , thu được dung dịch X có khối lượng nhỏ hơn 100 gam. Cho 0,1 mol BaCl_2 vào dung dịch X thấy dư muối sunfat. Thêm tiếp vào đó 0,02 mol BaCl_2 thì dung dịch thu được thấy dư BaCl_2 . Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Xác định công thức muối sunfat của kim loại kiềm.

b) Viết phương trình phản ứng hoá học xảy ra (nếu có) khi cho lần lượt các chất sau tác dụng với dung dịch A: Zn, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Fe_3O_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư.

Câu IV (2,0 điểm)

Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp A gồm Mg, Cu vào lượng vừa đủ H_2SO_4 70% (đặc, nóng) thu được 1,12 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất của H_2SO_4) và dung dịch B. Cho B tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa C. Nung C đến khối lượng không đổi thu được hỗn hợp rắn E. Cho E tác dụng với lượng dư H_2 nung nóng thu được 2,72 gam hỗn hợp chất rắn F. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Tính khối lượng Mg, Cu trong hỗn hợp A.

b) Cho 6,8 gam H_2O vào dung dịch B thu được dung dịch D. Tìm nồng độ phần trăm khối lượng các chất tan trong D (coi lượng nước bay hơi không đáng kể).

Câu V (2,0 điểm)

1. Đốt cháy hoàn toàn 4,4 gam muối sunfua của kim loại M (công thức MS) trong oxi dư, thu được chất rắn X. Hòa tan X bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 36,75%, thu được dung dịch Y. Nồng độ phần trăm của muối trong dung dịch Y là 41,67%, làm lạnh Y thu được 5,62 gam chất rắn Z tách ra và còn lại dung dịch muối có nồng độ 32,64%. Xác định công thức của Z.

2. Khi cho 1,859 gam chất A phản ứng với nước dư, thu được 200 ml dung dịch B chỉ chứa một chất tan duy nhất. Cho lượng dư dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ vào B thu được 5,126 gam kết tủa trắng. Mặt khác, trung hòa 200 ml dung dịch B cần dùng 220 ml dung dịch KOH 0,2M, thu được dung dịch C chỉ chứa muối trung hoà.

a) Xác định công thức hoá học của A.

b) Tính nồng độ mol/l của chất tan trong dung dịch B.

33 QUẢNG BÌNH 2021-2022**Câu 1. (2,0 điểm)**

Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra khi:

a. Cho đinh sắt vào dung dịch CuSO_4 .

b. Cho dung dịch có chứa a mol NaOH vào dung dịch có chứa a mol $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$.

c. Cho rất từ từ đến dư dung dịch HNO_3 vào dung dịch K_2CO_3 .

d. Sục khí SO_2 vào dung dịch thuốc tím (KMnO_4).

e. Cho bột MnO_2 vào dung dịch HCl đặc, đun nóng.

f. Sục khí etilen đến dư vào dung dịch brom.

g. Sục khí axetilen vào dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.

h. Chiếu sáng vào bình cầu thủy tinh được nút kín có chứa hỗn hợp gồm CH_4 và Cl_2 (tỉ lệ mol 1:1), sau đó cho mẫu quỳ tím ẩm vào bình cầu.

Câu 2. (2,0 điểm)

1. Chất rắn A có sẵn trong tự nhiên dưới dạng nhiều loại khoáng khác nhau. Nhiệt phân A ở 1100°C là phương pháp để sản xuất lượng lớn chất B. Cho B phản ứng với nước sẽ được chất C và tỏa nhiều nhiệt. Trong phòng thí nghiệm, dung dịch nước của C được dùng để phát hiện khí D. Khí D được sử dụng trong rất nhiều loại nước giải khát.

a. Viết các phương trình hoá học thể hiện các biến đổi hóa học ở trên.

b. Biết khí D có nhiều ứng dụng trong công nghiệp, trong đó có điều chế muối E (là thành phần chính của thuốc muối Nabica chữa bệnh đau dạ dày do thừa axit) theo phương pháp Solvay bằng cách: cho một lượng bằng nhau về số mol của NH_3 và khí D sục qua dung dịch natri clorua bão hòa ở nhiệt độ thấp, sản phẩm tạo thành ngoài muối E còn có muối amoni clorua. Viết các phương trình hoá học điều chế muối E theo phương pháp Solvay.

2. Cho hỗn hợp A gồm Al_4C_3 , CaC_2 (có tỉ lệ mol 1:2) vào nước dư thu được dung dịch B, hỗn hợp khí D. Cho hỗn hợp khí D qua nước brom dư thấy nước brom bị nhạt màu và có khí X bay ra. Đốt cháy hoàn toàn khí X thu được hỗn hợp Y gồm CO_2 , H_2O . Dẫn từ từ hỗn hợp Y vào dung dịch B. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

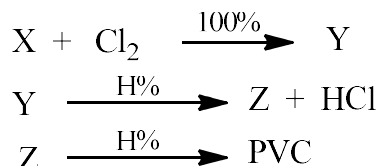
Câu 3. (2,0 điểm)

1. Cho m gam hỗn hợp gồm Cu và Fe_3O_4 tác dụng với dung dịch HCl dư, phản ứng hoàn toàn, còn lại 8,32 gam chất rắn không tan và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X, thu được 61,92 gam chất rắn khan. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra và tính giá trị của m.

2. Hợp chất hữu cơ X tham gia phản ứng cộng với Cl_2 theo tỉ lệ 1:1 thu được hợp chất hữu cơ Y có chứa hai nguyên tử clo. Đốt cháy hoàn toàn a gam Y chỉ thu được $\frac{8a}{9}$ gam CO_2 , $\frac{2a}{11}$ gam H_2O và $\frac{73a}{99}$ gam HCl.

a. Tìm công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của X, Y.

b. Một trong những ứng dụng quan trọng của X là sản xuất nhựa PVC theo sơ đồ sau:



Viết phương trình hoá học theo sơ đồ trên và tính thể tích X (ở đktc) cần phải lấy để điều chế được 0,625 tấn PVC. Biết hiệu suất các phản ứng tương ứng với $\text{H}\% = 80\%$.

Câu 4. (2,0 điểm)

1. Muối Epsom ($\text{MgSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) có nhiều lợi ích cho sức khỏe (dùng để pha chế thuốc nhuận tràng), được dùng làm phân bón cho cây hay dùng để khử khuẩn. Khi làm lạnh 110,0 gam dung dịch MgSO_4 27,27% thì có 12,3 gam muối Epsom tách ra, phần dung dịch bão hòa có nồng độ 24,56%.

a. Tìm công thức của muối Epsom.

b. Tính khối lượng muối Epsom được tách ra khi làm lạnh 1857,6 gam dung dịch bão hòa MgSO_4 từ 80°C xuống 20°C . Biết độ tan của MgSO_4 tại 80°C và 20°C lần lượt là 54,8 và 35,1.

2. Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp A chứa anken (X) và ankin (Y). Sản phẩm phản ứng được dẫn qua bình (1) đựng H_2SO_4 đặc, dư rồi đến bình (2) đựng dung dịch NaOH dư thì thấy khối lượng bình (1) tăng thêm 10,8 gam, bình (2) tăng thêm 33,0 gam.

a. Tính giá trị của a.

b. Biết rằng trong hỗn hợp A, tỉ lệ số mol tương ứng của X và Y là 2 : 3. Tìm công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của X, Y.

Câu 5. (2,0 điểm)

1. Cho 13,14 gam bột Cu vào 250 ml dung dịch AgNO_3 0,6M và khuấy đều một thời gian, thu được 22,56 gam chất rắn X và dung dịch Y. Nhúng thanh kim loại M nặng 15,45 gam vào dung dịch Y, sau khi các phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 17,355 gam chất rắn Z.

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

b. Tìm kim loại M.

2. Hỗn hợp Y gồm etan, etilen và axetilen. Đốt cháy hết 4,48 lít Y (ở đktc) rồi dẫn sản phẩm cháy qua dung dịch Ba(OH)₂ dư, thấy khối lượng dung dịch thu được giảm 53,1 gam so với dung dịch Ba(OH)₂ ban đầu. Dẫn 2,85 gam Y qua bình đựng dung dịch brom dư, thấy khối lượng bình brom tăng 1,35 gam. Tính % về thể tích của các chất trong hỗn hợp Y, biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

34 QUẢNG NAM 2021-2022

Câu 1: (4,0 điểm)

1.1. Phân tử chất X được tạo thành từ 3 nguyên tử. Tỉ khối hơi của X so với He bằng 4,5. Tìm chất X. Từ X viết 4 phương trình hóa học tạo thành 4 chất sau: NaOH, Fe(OH)₃, H₂SO₄, H₂.

1.2. Hỗn hợp Y gồm CaCO₃ và MgCO₃. Cho a gam Y vào 500 ml dung dịch HCl 1M, thu được 4,48 lít CO₂ (đktc) và dung dịch Z chứa m gam chất tan. Cho rằng CO₂ không tan trong nước, các phản ứng xảy ra hoàn toàn, chỉ có CO₂ và hơi nước thoát ra khỏi dung dịch. Viết phương trình hóa học các phản ứng xảy ra và xác định khoảng giá trị của m.

Câu 2: (4,0 điểm)

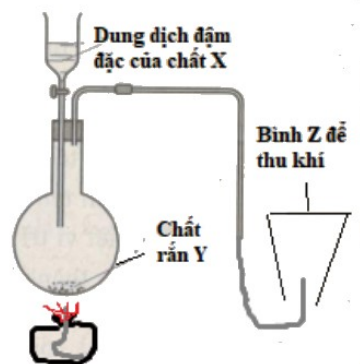
2.1. a. Một học sinh bố trí sơ đồ, dụng cụ, hóa chất điều chế khí clo như hình vẽ bên. Vì sao không thể thu đầy khí clo vào bình Z? Cần điều chỉnh những gì để đảm bảo hiệu suất thu khí clo lớn nhất?

b. Chất X, Y là chất nào trong các chất sau: HNO₃, CaCO₃, H₂SO₄, MnO₂, KOH, NaCl, HCl?

c. Khí clo thoát ra theo ống dẫn trong hình vẽ bên có lẫn những tạp chất gì?

d. Nêu hiện tượng xảy ra và giải thích khi sục khí thoát ra trong thí nghiệm trên vào:

- Lọ thủy tinh chứa cánh hoa hồng tươi.
- Cốc chứa nước, thêm tiếp vài giọt NaHCO₃.



2.2. Một loại quặng manhetit (trong đó Fe₃O₄ chiếm 63% về khối lượng, các thành phần khác trong quặng không chứa nguyên tố sắt) được dùng để làm nguyên liệu sản xuất gang. Biết rằng từ 25,0 tấn quặng thì sản xuất được 10,1 tấn gang với hiệu suất toàn bộ quá trình đạt 85%. Xác định phần trăm khối lượng của sắt trong loại gang ở trên.

Câu 3: (4,0 điểm)

3.1. Dầu, mỡ dùng làm thực phẩm có điểm gì giống và khác với dầu, mỡ dùng để bôi trơn xe, máy (được tách ra từ dầu mỏ) về thành phần nguyên tố và cấu tạo? Trình bày phương pháp hóa học phân biệt hai loại chất trên.

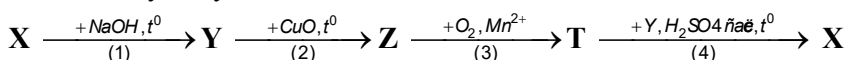
3.2. a. Thống kê của hiệp hội xăng, dầu Việt Nam cho thấy trung bình mỗi năm, Việt Nam tiêu thụ khoảng 20 triệu tấn xăng, dầu. Nếu toàn bộ lượng xăng, dầu trên là hỗn hợp các hidrocarbon (hỗn hợp Z) chứa 15% hiđro về khối lượng thì lượng CO₂ (tấn) phát thải ở Việt Nam từ việc sử dụng xăng dầu hằng năm là bao nhiêu? (cho sản phẩm cháy chỉ có CO₂ và nước).

b. Nếu thay toàn bộ lượng xăng dầu trên bằng một loại xăng E5 (được tạo thành bằng cách pha trộn hỗn hợp Z với etanol lần lượt theo tỉ lệ 95 : 5 về khối lượng) thì lượng CO₂ (tấn) sinh ra từ việc sử dụng xăng dầu hằng năm ở Việt Nam là bao nhiêu?

c. Tại sao việc sử dụng xăng E5 thay (thay vì xăng A95) góp phần bảo vệ môi trường?

Câu 4: (4,0 điểm)

4.1. Cho dãy chuyển hóa:



Biết rằng các chất trong dãy chuyển hóa đều là các chất hữu cơ (C, H, O, mỗi mũi tên là một phương trình hóa học, mỗi kí hiệu là một chất khác nhau, trong đó chất X có những đặc điểm: tỉ khối hơi so với N₂ nhỏ hơn 3,5; phân tử chứa 54,5%C và 9,1%H về khối lượng.

- Xác định công thức phân tử của X, công thức cấu tạo của X, Y, Z, T
- Viết phương trình thực hiện dãy chuyển hóa.

4.2. Trong thời gian qua, một số sản phẩm mĩ ăn liền có xuất xứ tại Việt Nam phải thu hồi trên thị trường Châu Âu do bị cảnh báo về mối nguy chứa 2-clo entanol(C_2H_5OCl , viết tắt là 2-CE) và etilen oxit (C_2H_4O , viết tắt là EO) vượt ngưỡng cho phép. Đây là các tác nhân có khả năng gây ung thư, đột biến, độc tính sinh sản...Hãy cho biết hợp chất 2- CE có thể tạo thành từ phản ứng cộng hợp giữa EO với chất nào? Vì sao?

Câu 5: (2,0 điểm)

5.1. Cho các chất X, Y, Z, T không theo thứ tự gồm: polietilen, natri cacbona, đồng (II) oxit, glucozo và các thông tin trong bảng sau (ô để trống là chưa điền thông tin):

Thuốc thử (dùng dư)	Hiện tượng			
	X	Y	Z	T
HCl loãng	(1)	Tan hết	(3)	(4)
NaOH loãng	Không tan	(2)	Không tan	
O_2 , t^0		Cháy được	Cháy được	

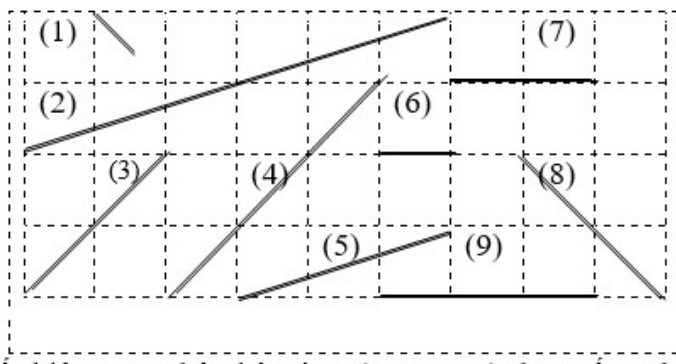
- Xác định các chất X, Y, Z, T.
- Ghi thông tin hiện tượng xảy ra ở các ô đã được đánh số từ (1) đến (4).

5.2. Cho hệ trục tọa độ Descartes có tỉ lệ đơn vị trên trục tung: trục hoành là 1:1, các đoạn thẳng được đánh số từ (1) đến (8) và tia (9) như hình vẽ.

Cho từ từ đến hết 450 ml dung dịch NaOH 0,2M vào 100ml dung dịch chứa đồng thời $Al_2(SO_4)_3$ 0,1M và H_2SO_4 0,1M, khuấy đều. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn

- Viết phương trình hóa học phản ứng xảy ra
- Tính số mol kết tủa tạo thành sau phản ứng.
- Đồ thị mô tả sự biến thiên số mol

Kết tủa xuất hiện trong hệ phản ứng (trục tung) theo số mol NaOH đã dùng (Trục hoành) lần lượt được tạo thành từ các đoạn thẳng, tia nào (tính từ gốc tọa độ) ?



35 QUẢNG NGÃI 2021-2022

Câu 1: (2,0 điểm)

Cho các lọ chứa riêng biệt các chất bột màu trắng: NaCl, Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , $BaCO_3$, $BaSO_4$ bị mất nhãn. Chỉ dùng nước và khí cacbonic, trình bày phương pháp hóa học phân biệt các chất trên. Viết các PTHH minh họa

Câu 2: (2,0 điểm)

Chọn một kim loại A, một dung dịch muối B phù hợp với mỗi thí nghiệm có hiện tượng như sau:

- Dung dịch đổi màu từ vàng sang xanh
- Tạo ra hai chất khí. Cho dung dịch HCl vào dung dịch thu được thấy giải phóng khí. Dẫn khí này vào nước vôi trong dư thấy nước vôi trong bị vẩn đục.
- Có bọt khí và kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan dần đến hết.
- Có bọt khí và kết tủa màu trắng lẫn kết tủa màu xanh lơ.

Viết các PTHH xảy ra.

Câu 3: (2,0 điểm)

Xác định các chất A, B, C, D, E, F và viết các phương trình hóa học để thực hiện các chuyển hóa sau:

$$AB \text{ (khí)} \xrightarrow{ddNaOH} C \xrightarrow{ddNaOH} D \xrightarrow{ddHCl} B \xrightarrow{O_2} E \xrightarrow{H_2O} F \xrightarrow{Cu} B \xrightarrow{ddNaOH} D$$

Cho biết A là hợp chất của sắt với một nguyên tố hóa học khác, phân tử khối của A là 120 đvC và trong phân tử A có 3 nguyên tử.

Câu 4: (2,0 điểm)

Hỗn hợp khí B gồm CO, CO₂ và H₂. Nếu đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít khí B cần dùng 1,456 lít O₂. Biết tỉ khối của B so với khí oxi là 0,725. Tính thành phần phần trăm thể tích mỗi khí có trong B. (Biết các khí đo ở đktc).

Câu 5: (2,0 điểm)

Hòa tan hoàn toàn 14,2 gam hỗn hợp X gồm MgCO₃ và muối cacbonat của kim loại R vào dung dịch HCl 7,3% vừa đủ, thu được dung dịch Y và 3,36 lít khí CO₂ (đktc). Nồng độ MgCl₂ trong dung dịch Y bằng 6,028%.

- Xác định kim loại R và phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.
- Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch Y. Lọc lấy kết tủa rồi nung ngoài không khí đến khi phản ứng hoàn toàn. Tính khối lượng của chất rắn còn lại sau khi nung.

Câu 6: (2,0 điểm)

Nung 93,9 gam hỗn hợp X gồm Fe₃O₄ và Al trong môi trường chân không. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y. Chia Y làm 2 phần theo tỉ lệ giữa phần 1 với phần 2 là 2:3.

- Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 1,344 lít H₂
- Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 14,112 lít H₂

Tính khối lượng các chất trong hỗn hợp X. Biết các khí đo ở đktc

Câu 7: (2,0 điểm)

Cho 7,22 gam hỗn hợp X gồm sắt và kim loại M có hóa trị không đổi. Chia hỗn hợp X thành 2 phần bằng nhau:

- Hòa tan hết phần 1 trong dung dịch HCl, thu được 2,128 lít H₂.
 - Hòa tan hết phần 2 trong dung dịch HNO₃, được 1,792 lít khí NO duy nhất.
- Biết các khí đo ở đktc.

Xác định kim loại M và thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

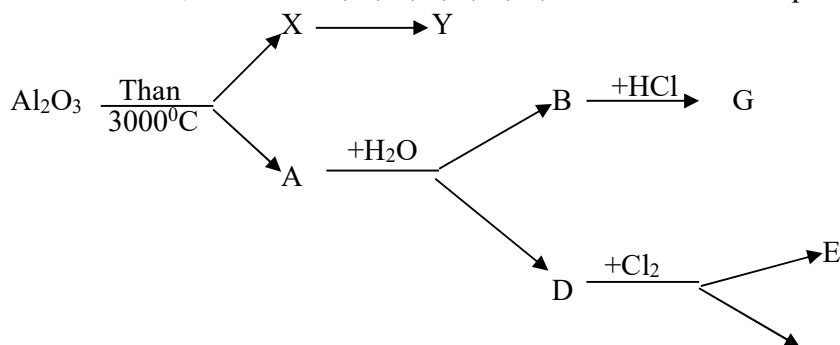
Câu 8: (2,0 điểm)

Hòa tan 5,92 gam hỗn hợp 2 muối clorua của hai kim loại A và B (A, B là hai kim loại thuộc phân nhóm chính nhóm II) vào nước, được 100 ml dung dịch X. Cho dung dịch X tác dụng vừa đủ với dung dịch AgNO₃ thì thu được 17,22 gam kết tủa và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam hỗn hợp muối khan.

- Tính m
- Xác định công thức hóa học của 2 muối clorua. Biết tỉ lệ nguyên tử khối của A so với B là 5:3 và trong hỗn hợp muối ban đầu tỉ lệ số phân tử của muối A đối với muối B là 1:3
- Tính nồng độ mol của các muối trong dung dịch X.

Câu 9: (2,0 điểm)

Xác định các chất A, B, D, E, F, G, X, Y và hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ sau:





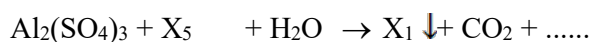
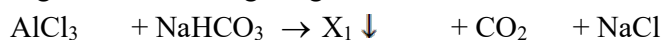
Câu 10: (2,0 điểm)

Hỗn hợp khí A gồm một ankan và một anken có công thức tổng quát như sau: C_nH_{2n+2} và C_mH_{2m} . Cho 6,72 lít hỗn hợp khí A (đktc) qua bình đựng dung dịch brom dư thấy có 16 gam brom tham gia phản ứng. Biết 13,44 lít hỗn hợp A ở điều kiện tiêu chuẩn nặng 26 gam.

- Tính thành phần phần trăm theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp.
- Tìm công thức phân tử của các chất trong A. Biết số nguyên tử cacbon trong mỗi phân tử nhỏ hơn 4.

36 QUẢNG NINH 2021-2022**Câu 1. (4,5 điểm)**

1. Cho các sơ đồ phản ứng sau, trong đó X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 là các hợp chất vô cơ khác nhau và X_1, X_4 là những chất kết tủa trong dung dịch.



Xác định X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 . Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Hỗn hợp X gồm hai kim loại hóa trị I và một kim loại hóa trị II. Hòa tan hoàn toàn 19,9 gam hỗn hợp X vào nước, thu được V_1 lít dung dịch Y và 4,48 lít khí H_2 (đktc). Dung dịch Z là dung dịch hỗn hợp của hai axit: H_2SO_4 và HCl , trong đó số mol HCl gấp 2 lần số mol H_2SO_4 . Trung hòa V_1 lít dung dịch Y bằng V_2 lít dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Tính giá trị của m .

Câu 2. (4,0 điểm).

1. Có năm lọ không nhãn, mỗi lọ chứa một trong năm dung dịch sau: $MgSO_4, NaCl, H_2SO_4, Na_2CO_3, HCl$. Chỉ được dùng thêm một thuốc thử là dung dịch $BaCl_2$, hãy trình bày phương pháp hóa học nhận biết các lọ dung dịch trên và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Hòa tan một lượng Fe_3O_4 vào dung dịch HCl loãng vừa đủ, thu được dung dịch X. Cho kim loại Cu dư vào dung dịch X, thu được dung dịch Y. Cho dung dịch $NaOH$ loãng dư vào dung dịch Y thu được kết tủa Z. Lọc, tách kết tủa Z, đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn T. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra, xác định thành phần của dung dịch X, dung dịch Y, kết tủa Z và chất rắn T. Giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Câu 3. (4,0 điểm)

Cho 9,12 gam $FeSO_4$ và 13,68 gam $Al_2(SO_4)_3$ vào 100 gam dung dịch H_2SO_4 9,8% thu được dung dịch A. Hòa tan 38,8 gam $NaOH$ nguyên chất vào dung dịch A thu được kết tủa B và dung dịch C.

- Tách kết tủa B, sau đó đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi. Tính khối lượng chất rắn còn lại sau khi nung kết tủa B.

- Cho V lít dung dịch HCl 2M vào dung dịch C thu được kết tủa, lọc kết tủa, đem nung đến khối lượng không đổi thu được chất rắn có khối lượng 2,55 gam. Tìm giá trị của V .

Câu 4. (3,5 điểm)

1. Chỉ dùng hai hóa chất là khí CO_2 và dung dịch $NaOH$, nêu hai phương pháp điều chế Na_2CO_3 trong phòng thí nghiệm. Giả sử các dụng cụ và điều kiện thí nghiệm cần thiết có đủ.

2. Trong nước thải công nghiệp có chứa một lượng các muối tan của một số kim loại nặng như: $Pb, Fe, \dots$ Để xử lý sơ bộ nước thải trên (làm giảm hàm lượng các muối của kim loại nặng) có thể sử dụng một hóa chất rẻ tiền, dễ kiếm nào? Hãy viết các phương trình phản ứng minh họa.

3. Hỗn hợp rắn A gồm CuO và MgO. Cho luồng khí CO (dư) đi qua 14,0 gam hỗn hợp A nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 11,6 gam chất rắn. Tính khối lượng CuO có trong hỗn hợp rắn A.

Câu 5. (4,0 điểm)

1. Người ta đốt 5,6 gam Fe trong khí O₂, sau một thời gian thu được m_1 gam hỗn hợp rắn A. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp rắn A trong 520 ml dung dịch HCl 0,5M, thu được dung dịch B (chỉ chứa 2 chất tan là FeCl₂ và FeCl₃) và 0,224 lít khí H₂ (đktc). Cho 0,2 mol AgNO₃ vào dung dịch B, phản ứng hoàn toàn thu được m_2 gam kết tủa. Tính giá trị của m_1, m_2 .

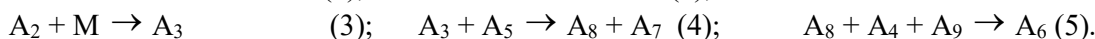
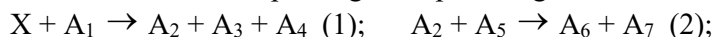
2. Trong một bình kín dung tích không đổi chứa hỗn hợp khí X gồm SO₂ và O₂ (có mặt V₂O₅ với thể tích không đáng kể), tỉ khối của hỗn hợp khí X so với khí H₂ là 28. Nung nóng bình để phản ứng hóa học xảy ra, sau đó đưa về nhiệt độ ban đầu thì thu được hỗn hợp khí Y. Tính tỉ khối của hỗn hợp khí Y so với khí H₂, biết hiệu suất phản ứng là 80%.

37 QUẢNG TRỊ 2021-2022

Câu 1. (4,5 điểm)

1. Nguyên tử của một nguyên tố R có tổng số hạt cơ bản (proton, neutron, electron) là 115 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 25 hạt. Tìm số hạt p, n, e và cho biết tên của R.

2. X là oxit của kim loại M, trong đó M chiếm 72,414% về khối lượng. Hãy xác định công thức hóa học của X và hoàn thành các phương trình phản ứng sau:



(Cho biết tỉ lệ số mol của A₂ và A₃ ở (1) là 1:1 và khi hơi A₇ trên đèn cồn thì ngọn lửa có màu vàng tươi).

3. Hấp thụ hoàn toàn m gam SO₃ vào 180 gam dung dịch H₂SO₄ 98%, thu được oleum có công thức H₂SO₄.3SO₃. Xác định giá trị của m.

4. Làm lạnh 200,0 gam dung dịch NaCl bão hòa ở 100°C xuống 20°C thấy có 26,1 gam NaCl.xH₂O kết tinh. Xác định công thức của muối kết tinh. (Biết độ tan của NaCl ở 100°C là 39,1 gam và ở 20°C là 35,9 gam).

Câu 2. (5,0 điểm)

1. Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Đốt cháy dây Fe trong bình thủy tinh đựng khí oxi.

Thí nghiệm 2: Sục khí Cl₂ vào dung dịch KI có chứa hồ tinh bột.

Thí nghiệm 3: Cho vài giọt phenolphthalein vào ống nghiệm chứa dung dịch có hòa tan 1 gam NaOH, sau đó thêm tiếp vào ống nghiệm trên dung dịch có chứa 1 gam HCl đến hết.

2. Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất trong các trường hợp sau:

a) Hai dung dịch mất nhãn gồm Na₂CO₃ và HCl, không dùng thêm thuốc thử.

b) Các bình chứa bột rắn riêng biệt: Al, FeO, BaO, Al₄C₃, chỉ dùng thêm một thuốc thử.

3. Cho 6,4 gam hỗn hợp X gồm MgO và Fe₂O₃ vào 300 ml dung dịch H₂SO₄ 0,3M, sau phản ứng cô cạn dung dịch thu được m gam muối khan. Xác định giá trị m.

4. Trộn dung dịch muối A vào dung dịch muối B (lấy cùng số mol muối), thu được 1,25 gam kết tủa X (X là muối của kim loại M có hóa trị II) và dung dịch Y. Tách kết tủa X đem nung đến khối lượng không đổi thu được oxit Z (khí) và 0,7 gam oxit MO (biết số mol Z bằng số mol MO). Cô cạn cẩn thận dung dịch Y thu được 2,0 gam muối khan, đem nung nóng ở nhiệt độ cao thu được 0,025 mol oxit T (khí) và 0,05 mol H₂O. Xác định công thức phân tử của muối A và muối B, viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 3. (4,5 điểm)

1. Viết phương trình hóa học khi tiến hành các thí nghiệm sau:

a) Cho dung dịch KOH tác dụng với dung dịch Ca(HCO₃)₂.

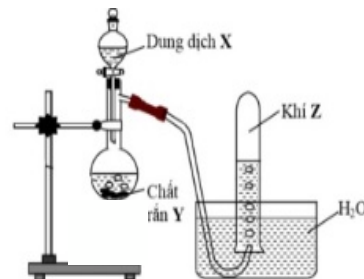
b) Cho bột Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 .

c) Cho muối X vào dung dịch HCl hoặc dung dịch NaOH đều sinh ra khí.

2. Hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Z. (hình bên)

Hãy lựa chọn các cặp hóa chất X, Y thích hợp để điều chế 4 khí Z khác nhau (là chất vô cơ). Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

3. Hòa tan hoàn toàn 8,4 gam Fe trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, thu được khí SO_2 là sản phẩm khử duy nhất và dung dịch X. Cô cạn X thu được 26,4 gam muối khan. Tính khối lượng H_2SO_4 đã phản ứng.



4. Cho kim loại M có hóa trị II tác dụng với dung dịch $CuSO_4$, lọc tách dung dịch sau phản ứng thu được chất rắn A. Lấy 1,93 gam A tác dụng với dung dịch axit HCl dư, thấy thoát ra 0,01 mol khí. Mặt khác lấy 5,79 gam A tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư thu được 19,44 gam chất rắn. Xác định kim loại M.

Câu 4. (6,0 điểm)

1. Từ metan và các hóa chất vô cơ, điều kiện, thiết bị cần thiết có đủ. Hãy viết phương trình hóa học điều chế cao su buna, poli(vinyl axetat), etyl axetat.

2. a) Hidrocarbon A (mạch hở) có công thức phân tử là $C_{x+1}H_{3x}$, biết tỉ khối hơi của A so với H_2 nhỏ hơn 36,5. Xác định công thức phân tử và viết các công thức cấu tạo có thể có của A.

b) Một bình kín chứa hỗn hợp X gồm hidrocarbon A (là chất khí ở điều kiện thường) và 0,06 mol O_2 , bật tia lửa điện để đốt cháy hỗn hợp X. Toàn bộ sản phẩm cháy sau phản ứng cho qua 3,5 lít dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,01M thì thu được 3 gam kết tủa và có 0,01 mol khí duy nhất thoát ra khỏi bình. Xác định công thức phân tử có thể có của A. (Các phản ứng xảy ra hoàn toàn, nước bị ngưng tụ khi cho qua dung dịch).

3. Tiến hành lên men giấm 200ml dung dịch ancol etylic 5,75° thu được 200ml dung dịch Y. Lấy 100ml dung dịch Y cho tác dụng với Na dư thì thu được 60,648 lít H_2 (đktc). Tính hiệu suất của phản ứng lên men giấm. (Biết khối lượng riêng của ancol etylic là 0,8gam/ml; khối lượng riêng của nước là 1,0gam/ml).

4. Chất hữu cơ X có nguồn gốc từ thực vật (X có chứa C, H, O; trong phân tử X có số nguyên tử oxi nhỏ hơn 8). Cho a mol X tác dụng hết với $NaHCO_3$ thu được V_1 lít khí CO_2 . Mặt khác nếu cho a mol X phản ứng hết với Na thì thu được V_2 lít khí H_2 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất).

a) Xác định công thức phân tử của X. (Biết khối lượng phân tử của X bằng 192 và $4V_1 = 3V_2$).

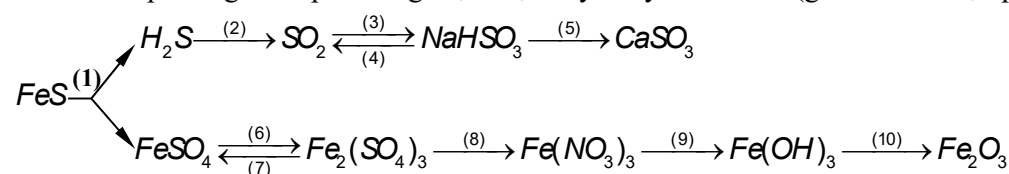
b) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

c) Viết công thức cấu tạo của X. (Biết X có cấu tạo đối xứng, không bị oxi hóa bởi CuO đun nóng).

38 SỞ LA 2021-2022

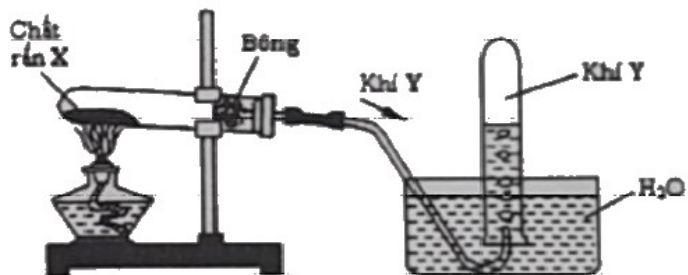
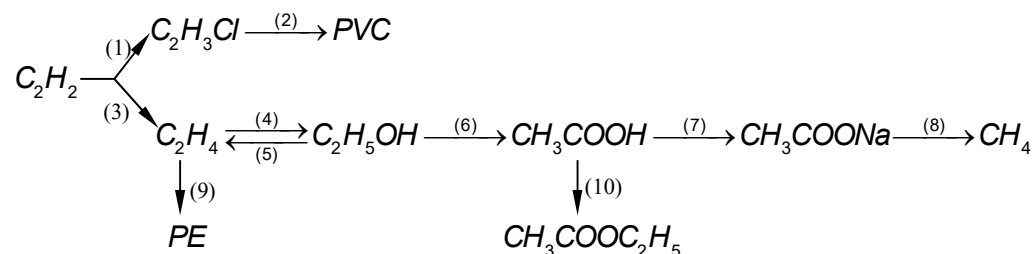
Câu I: (5,0 điểm)

1. Viết các phương trình phản ứng thực hiện dãy chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):



2. Có 5 chất khí riêng biệt đựng trong 5 bình mất nhãn gồm H_2S , H_2 , CO, CO_2 , SO_2 . Trình bày phương pháp hóa học nhận biết các chất khí trên (không được ngửi) và viết phương trình hóa học xảy ra.

3. Hãy tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp chất rắn gồm CuO, $ClCl_3$, $MgCl_2$ và Al_2O_3 , sao cho khối lượng mỗi chất không đổi. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.



2. Chia hỗn hợp X gồm hai rượu đơn chức là đồng đẳng kế tiếp thành hai phần bằng nhau:

- Đốt cháy hoàn toàn phần 1, thu được 5,6 lít khí CO_2 và 6,3 gam H_2O . Xác định công thức phân tử hai rượu.

- Đun phần 2 với H_2SO_4 đặc, sau một thời gian, thu được hỗn hợp Y gồm 2 anken và hỗn hợp chất hữu cơ Z gồm: 3 ete và rượu dư. Dẫn Y vào dung dịch Br_2 dư, thấy có 8 gam Br_2 phản ứng và khối lượng bình brom tăng 1,68 gam. Để đốt cháy hoàn toàn Z cần bao nhiêu lít khí O_2 ?

3. Đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp A gồm 1 anken X và 1 ankin Y thu được 15,68 lít khí CO_2 và 9 gam H_2O . a) Xác định công thức cấu tạo của X, Y.

b) Trong một bình kín chứa 0,3 mol hỗn hợp A như trên, 0,6 mol H_2 và một ít bột Ni. Nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí B có tỉ khối so với H_2 bằng 53/6. Sục B vào lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 đến phản ứng hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Z và m gam kết tủa. Hỗn hợp khí Z phản ứng vừa đủ với 0,1 mol Br_2 trong dung dịch. Tính m.

Câu V: (4,0 điểm)

1. Cho 0,1 mol một chất hữu cơ mạch hở E tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch NaOH 2M, thu được hỗn hợp hai muối của hai axit hữu cơ mạch hở X, Y đều đơn chức và một rượu no Z (không còn sản phẩm nào khác). Khi đốt hoàn toàn 0,1 mol rượu Z cần 5,6 lít khí O_2 . Axit X no, khi đốt hoàn toàn a mol X thì số mol sản phẩm vượt quá 2a mol. Axit Y không no, chỉ chứa một liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$, có mạch cacbon phân nhánh. Đốt cháy hết hỗn hợp hai muối thu được ở trên tạo ra Na_2CO_3 , CO_2 và H_2O . Cho toàn bộ khí CO_2 và hơi nước sinh ra hấp thụ vào bình đựng 500 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,9M, thu được 78,8 gam kết tủa.

Xác định công thức cấu tạo của rượu Z, của hai axit X, Y và của chất hữu cơ E.

2. a) Hòa tan hoàn toàn oxit kim loại MO bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 20% (loãng), thu được dung dịch muối trung hòa có nồng độ 27,05%. Xác định oxit kim loại MO.

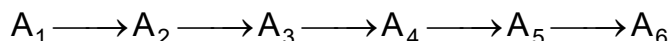
b) Hòa tan hết m gam hỗn hợp X gồm M, MO và M_xO_y (M là kim loại ở phần 2.a) vào dung dịch HCl dư, thu được a mol H_2 và dung dịch chứa 31,19 gam hỗn hợp muối. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn m gam X trong dung dịch chứa 0,55 mol H_2SO_4 (đặc) đun nóng, thu được dung dịch Y và 0,14 mol SO_2 (không còn sản phẩm khử khác của lưu huỳnh). Cho từ từ 400 ml dung dịch NaOH 1M vào Y, sau khi phản ứng kết thúc thu được 10,7 gam một chất kết tủa. Tính a.

39 THÁI BÌNH 2021-2022

Câu 1: (3,5 điểm)

1. Cho từng chất Fe, BaO, Al_2O_3 , Na_2S lần lượt tác dụng với các dung dịch NaHSO_4 , CuSO_4 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra?

2. Hãy tìm chất thích hợp và hoàn thành phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng sau :



Biết A_1 một là kim loại nhẹ màu trắng bạc dẫn điện tốt luôn có hóa trị III. Dung dịch A_6 tác dụng với dung dịch BaCl_2 tạo kết tủa trắng không tan trong các axit, A_3 có mùi trứng thối.

Câu 2: (2,5 điểm)

Từ CaCO_3 , NaCl , H_2O và các dụng cụ cần thiết để làm thí nghiệm hãy trình bày phương pháp điều chế dung dịch hỗn hợp gồm 2 muối NaHCO_3 , NaHCO_3 theo tỉ lệ mol 1: 1.

Câu 3: (1,5 điểm)

Cho 28,275 g hỗn hợp X gồm NaOH , Na_2CO_3 , CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu được 4,2 lít CO_2 (đktc) và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được 23,4 g NaCl và m gam CaCl_2 . Tính m.

Câu 4: (2,5 điểm)

Hòa tan a gam hỗn hợp gồm Na_2CO_3 , MgO , z mol Fe_3O_4 , 2z mol KHCO_3 trong 200 gam dung dịch H_2SO_4 19,6%. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch chỉ chứa (a + 24,5) gam muối sunfat trung hòa, khí CO_2 và 168,9 gam nước. Tìm a và Z?

Câu 5: (3 điểm)

Hòa tan hoàn toàn m gam oxit MO (M là kim loại) trong 156,8 gam dung dịch H_2SO_4 5% thì thu được dung dịch X trong đó nồng độ H_2SO_4 còn dư là 1,832 9%. Mặt khác khi cho CO dư qua m gam MO nung nóng sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được khí Y. Dẫn toàn bộ khí Y thu được qua 800 ml dung dịch NaOH 0,1 M thì chỉ còn lại một khí duy nhất thoát ra trong dung dịch thu được có 4,86 gam muối.

1. Xác định kim loại M và tính m ?

2. Cho x gam Al vào dung dịch X nói trên sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 1,68 gam một chất rắn . Tính x.

Câu 6: (1,5 điểm)

Hòa tan hết 15,2 gam Fe Cu bằng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng sau phản ứng thu được dung dịch X Cho X tác dụng với NaOH dư thu được kết tủa Y. Nung Y ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được 20,8 g hỗn hợp Fe_2O_3 và CuO. Tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 7: (2,5 điểm)

Cho a gam Ba vào 200 ml dung dịch X gồm $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1 M và KOH 0,3 M. Sau phản ứng thu được dung dịch Y và V lít khí (đktc). Cho từ từ dung dịch Y vào 100 ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,25 M thu được kết tủa Z lọc tách kết tủa Z nung đến khối lượng không đổi thu được 9,03 gam chất rắn.

1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Tính a và V.

Câu 8: (3 điểm)

1. Hòa tan m gam Ba trong 500 ml dung dịch HCl 1M phản ứng kết thúc thu được dung dịch Y và 7,84 lít hiđro (đktc). Cô cạn y thu được m_1 gam chất rắn khan Tính m_1 và m.

2. Cho hỗn hợp A gồm Fe_3O_4 và Cu tác dụng đủ với 500 ml dung dịch HCl 0,96 M thu được dung dịch X và 1 chất rắn không tan. Thêm dung dịch AgNO_3 dư vào dung dịch X, phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa Y. Tính khối lượng kết tủa Y.

40 THANH HÓA 2021-2022**Câu 1. (2,0 điểm)**

1. Tổng số hạt của 2 nguyên tử kim loại A và B là 142. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 42. Số hạt mang điện của nguyên tử B nhiều hơn nguyên tử A là 12. Xác định số proton trong nguyên tử A và nguyên tử B.

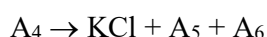
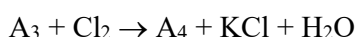
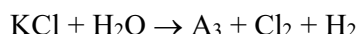
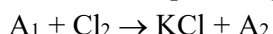
2. Cho 8,9 gam hỗn hợp Zn và Mg vào 800 ml dung dịch HCl 1M.

a. Chứng minh rằng sau phản ứng còn dư axit.

b. Biết sau phản ứng tạo thành 4,48 lít khí (đktc), tính khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 2. (2,0 điểm)

Tìm các chất để thay cho các chữ cái từ $A_1, A_2, \dots, A_7$, sau đó hoàn thành các phương trình hóa học sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có).



Biết: A_1 là hợp chất gồm hai nguyên tố, trong đó có chứa 32,7731% K theo khối lượng; A_4 có chứa 31,836735% K theo khối lượng; A_6 là chất khí ở điều kiện thường.

Câu 3. (2,0 điểm)

1. Trong một bình kín chứa hỗn hợp khí R gồm SO_2 , O_2 có tỉ khối so với H_2 bằng 24. Đun nóng bình một thời gian khi có mặt chất xúc tác V_2O_5 thì thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H_2 bằng 30.

a. Tính % theo thể tích mỗi khí trong bình trước và sau phản ứng.

b. Tính hiệu suất phản ứng.

2. Có các khí: H_2 , Cl_2 , O_2 , SO_2 , CO_2 .

a. Những khí nào làm khô được bằng CaO (vôi sống)?

b. Những khí nào làm khô được bằng H_2SO_4 đặc?

c. Những khí nào có thể được thu theo phương pháp đẩy nước?

d. Những khí nào có thể được thu theo phương pháp đẩy không khí?

Câu 4. (2,0 điểm)

1. Viết phương trình hóa học hoàn thành sơ đồ chuyển hoá sau: (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)



2. Cho một mẫu quặng apatit (chứa 58,9% khối lượng $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, còn lại là tạp chất trơ không chứa photpho) tác dụng với H_2SO_4 đặc (vừa đủ), làm khô hỗn hợp sau phản ứng thu được phân supephotphat đơn. Tính hàm lượng P_2O_5 trong loại phân bón này.

Câu 5. (2,0 điểm)

Một hỗn hợp rắn A gồm 0,2 mol Na_2CO_3 ; 0,1 mol BaCl_2 và 0,1 mol MgCl_2 . Chỉ được dùng thêm nước cất hãy trình bày cách tách mỗi chất trên ra khỏi hỗn hợp. Yêu cầu mỗi chất sau khi tách ra không thay đổi khối lượng so với ban đầu (các dụng cụ, thiết bị cần thiết kể cả nguồn nhiệt, nguồn điện cho đầy đủ).

Câu 6. (2,0 điểm)

1. Có 3 dung dịch KOH có nồng độ lần lượt là 1M, 2M, 3M. Mỗi dung dịch có thể tích 1 lít. Hãy trộn lẫn các dung dịch này để thu được dung dịch KOH có nồng độ 1,8M và có thể tích lớn nhất.

2. Hòa tan hoàn toàn m (gam) hỗn hợp X gồm hai kim loại Na và Ca vào dung dịch hỗn hợp Y chứa 0,08 mol NaHCO_3 và 0,04 mol CaCl_2 thì thu được 7 gam kết tủa và 0,896 lít khí (đktc). Tính m.

Câu 7. (2,0 điểm)

Chia một mẫu kim loại bari thành 3 phần bằng nhau. Cho phần 1 vào ống nghiệm chứa lượng dư dung dịch muối A thu được kết tủa A_1 . Cho phần 2 vào ống nghiệm chứa lượng dư dung dịch muối B thu được kết tủa B_1 và cho phần 3 vào ống nghiệm chứa lượng dư dung dịch muối D thu được kết tủa D_1 . Nung B_1 và D_1 đến khối lượng không đổi thu được các chất rắn tương ứng là B_2 và D_2 . Trộn B_2 với D_2 rồi cho vào một lượng nước dư thu được dung dịch E chứa 2 chất tan. Sục khí CO_2 tới dư vào dung dịch E lại xuất hiện kết tủa B_1 . Biết rằng: A_1 , B_1 , D_1 lần lượt là oxit bazơ, bazơ, muối. Hãy chọn các dung dịch muối A, B, D phù hợp và viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

Câu 8. (2,0 điểm)

Hòa tan hoàn toàn m (gam) Al vào dung dịch loãng chứa 0,2 mol H_2SO_4 thu được khí H_2 và dung dịch X. Cho từ từ dung dịch NaOH 2M vào dung dịch X được kết quả sau:

Thể tích dung dịch NaOH (ml)	140	240
Khối lượng kết tủa (gam)	$2a + 1,56$	a

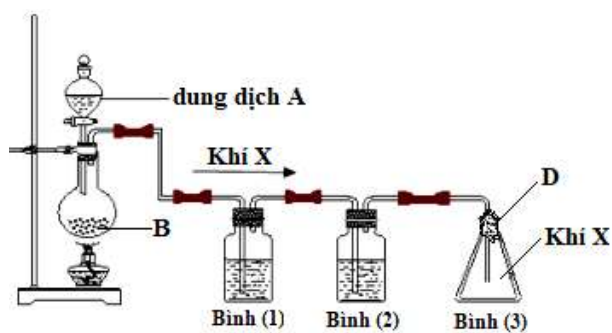
Tính giá trị của m và a.

Câu 9. (2,0 điểm)

Đốt cháy hết một lượng cacbon trong bình kín chứa đầy không khí. Sau phản ứng thu được hỗn hợp khí X gồm 3 chất. Cho X qua 100ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,2M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M. Kết thúc các phản ứng thu được m gam kết tủa và 3,584 lít (đktc) hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H_2 là 14. Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxi trong Y là 7,143%. Coi trong không khí, O_2 chiếm 20% thể tích không khí, còn lại là khí N_2 , các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

- Viết các phương trình hoá học xảy ra.
- Tính giá trị m.

Câu 10. (2,0 điểm) Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí X từ dung dịch A và chất rắn B (thí nghiệm này được dùng điều chế khí X trong phòng thí nghiệm ở chương trình hóa THCS).



- Hãy viết phương trình phản ứng điều chế khí X.
- Hãy cho biết các hóa chất trong các bình (1), (2), (3) và chất A, B, D là chất nào và có tác dụng gì trong thí nghiệm trên?

41 TIỀN GIANG 2021-2022

Bài 1 (4,0 điểm)

1.1. Cho các đơn chất có công thức hóa học như sau **H**, **M** và **X₂**. Biết rằng

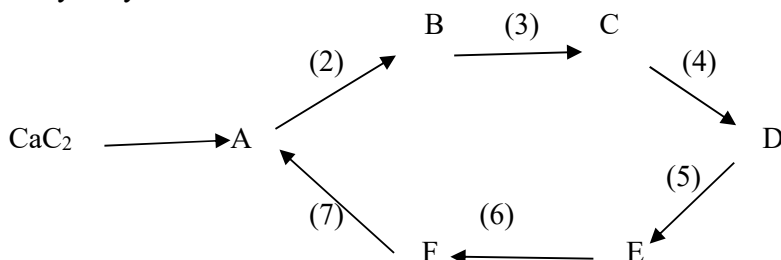
- H** là kim loại được dùng làm dụng cụ nhà bếp, trang trí nội thất, trong công nghiệp. **H** được điều chế từ quặng bôxít.
- M** là kim loại màu đỏ, nặng, có khả năng dẫn nhiệt, dẫn điện tốt, hợp kim của **M** được sử dụng làm lõi dây dẫn điện.
- X₂** là chất khí màu vàng lục, được dùng để khử trùng nước sinh hoạt, tẩy trắng vải sợi, bột giấy.

a) Xác định **H**, **M** và **X₂**

b) Viết phương trình hóa học (PTHH) của các phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:

- Đốt **H**, **M** lần lượt trong khí **X₂**
- Cho **H**, **M** lần lượt tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng
- Cho **H**, **X₂** lần lượt tác dụng với dung dịch $NaOH$ loãng ở điều kiện thường.

1.2. Cho dãy chuyển hóa sau:

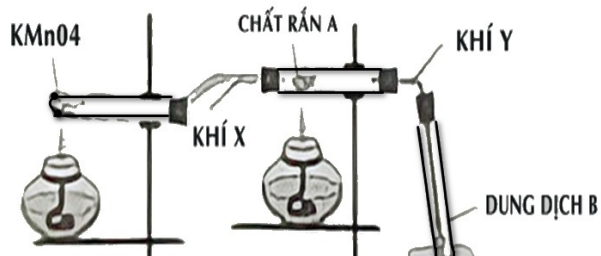


Hãy viết PTHH của các phản ứng xảy ra theo dãy chuyển hóa trên (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có). Biết hợp chất **A**, **B** và **F** là các hidrocarbon, **F** là thành phần chính của khí thiên nhiên, **D** là thành phần của giấm ăn.

Bài 2: (4,0 điểm)

21. Tiến hành thí nghiệm theo mô hình sau:

a) Biết rằng: Chất rắn **A** là đơn chất có màu vàng, khí **Y** được dùng để sản xuất Axit sunfuric trong công nghiệp, làm chất tẩy trắng giấy, chất chống nấm mốc cho lương thực, xác định tên gọi của các chất **A**, **X**, **Y** và viết PTHH của các phản ứng tạo thành chất **X**, **Y** trong thí nghiệm trên.



b) Cho dãy các chất: CuO , SiO_2 , $KClO_3$ (xúc tác MnO_2), KNO_3 , Na_2SO_4 . Liệt kê những hợp chất nào trong dãy khi nhiệt phân thì giải phóng khí **X**. Viết PTHH của các phản ứng xảy ra.

c) Nêu hiện tượng và viết PTHH các phản ứng xảy ra khi cho khí **Y** tác dụng với lượng dư dung dịch **B**, biết **B** lần lượt là: $Ca(OH)_2$, $KMnO_4$

2.2. Chỉ dùng nước cất và dung dịch phenolphtalen, hãy trình bày phương pháp để nhận biết 4 chất rắn

sau: Na_2O , P_2O_5 , MgO , Al_2O_3 , Viết PTHH của các phản ứng xảy ra (nếu có).

Bài 3: (4,0 điểm)

3.1. Bằng kiến thức hóa học, hãy giải thích các cách làm trong thực tế sau và viết PTHH của các phản ứng xảy ra để minh họa (nếu có):

a) Kim loại natri không được bảo quản trong lọ như các kim loại nhôm, kẽm, đồng. .. mà phải ngâm chìm chúng trong dầu hỏa.

b) Trong nông nghiệp, người nông dân thường bón vôi để cải thiện độ chua (pH) của đất và cung cấp canxi cho cây trồng nhưng tại sao người nông dân không nên trộn chung vôi với phân ure để bón?

3.2. Đốt cháy hoàn toàn 3,6 gam thanh kim loại X (chỉ có hóa trị II) trong không khí, sau phản ứng thu được 6,0 gam oxit.

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra và xác định X

b) Ngâm 3,6 gam thanh kim loại X trên vào trong 240 gam dung dịch CuSO_4 16%. Sau một thời gian phản ứng lấy kim loại X ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô thì cân nặng 7,6 gam (giả thiết toàn bộ lượng kim loại tạo thành bám hết vào thanh kim loại X và lượng nước trong dung dịch thay đổi không đáng kể). Viết PTHH của phản ứng xảy ra và tính nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch sau phản ứng.

Bài 4: (4,0 điểm)

4.1. Một chất M có dạng: $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot a\text{H}_2\text{O}$, trong đó oxi chiếm 72.73% theo khối lượng Xác định công thức của M.

4.2. Đại dịch Covid-19 đang còn diễn biến khá phức tạp, các biện pháp phòng, chống dịch vẫn đang được quan tâm và đẩy mạnh. Một trong những cách thức đơn giản để ngăn ngừa sự phát tán của virus SARS-CoV - 2 là thường xuyên rửa tay khử khuẩn đúng cách Một loại gel rửa tay thông dụng có thành phần chính là chất hữu cơ X, chất này ở nồng độ thích hợp có tính sát khuẩn cao.

Oxi hóa hoàn toàn 1,38 gam X thu được hỗn hợp Y gồm CO_2 và nước. Hấp thụ toàn bộ lượng Y vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 11,82 gam kết tủa, đồng thời khối lượng dung dịch giảm 7,56 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Tỉ khối hơi của X đối với metan là 2,875

a) Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên X, biết X tác dụng được với natri giải phóng khí hiđro.

b) Trong y tế dung dịch X cũng được dùng để sát trùng dụng cụ, xoa lên da bệnh nhân để sát trùng chỗ tiêm, Dung dịch sát khuẩn thường dùng trong y tế là hỗn hợp của X và nước, trong đó X chiếm 70% thể tích (nghĩa là cứ 100 ml dung dịch X có 70 ml chất X nguyên chất)

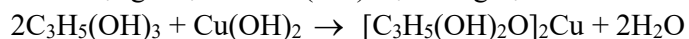
Lấy V_1 ml dung dịch X (trong đó X chiếm 96% thể tích) pha với V_2 ml nước cất thu được 1800 ml dung dịch X sử dụng sát khuẩn trong y tế nêu trên. Tính giá trị V_1, V_2 .

c) Giải thích vì sao trong y tế, người ta không dùng dung dịch chứa 96% thể tích chất X để sát trùng chỗ tiêm.

d) Từ tính bột, các chất vô cơ, chất xúc tác và điều kiện cần thiết, hãy viết PTHH để điều chế chất X.

Bài 5: (4,0 điểm)

5.1. Glixerol là một rượu đa chức Glixerol tác dụng được với natri tương tự rượu etylic. Khác với rượu etylic, glixerol tác dụng được với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dung dịch màu xanh lam đặc trưng theo PTHH sau:



Hỗn hợp X gồm glixerol và axit axetic. Cho m gam X tác dụng với Na dư, thu được 0,56 lít khí H_2 (đktc). Mặt khác, m gam X tác dụng vừa đủ với 1,47 gam $\text{Cu}(\text{OH})_2$ Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Viết PTHH của các phản ứng xảy ra.

b) Tính giá trị m.

5.2. Hỗn hợp E gồm Fe, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 (trong đó Fe chiếm $\frac{3}{5}$ tổng số mol hỗn hợp). Cho từ từ đến hết 240 ml dung dịch HCl aM vào 13,64 gam hỗn hợp E (khuấy đều). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,84 gam kim loại, dung dịch F và 224 ml khí H_2 (đktc).

a) Viết PTHH của các phản ứng xảy ra.

b) Tính giá trị a.

e) Sục khí clo dư vào F, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch G. Cô cạn G, thu được m gam chất rắn khan. Tính giá trị m.

42 TP HỒ CHÍ MINH 2021-2022

Câu 1: (5 điểm)

1.1. Hiện nay, khí gas - khí dầu mỏ hóa lỏng (*Liquefied Petroleum Gas*) được xem là nguồn nhiên liệu khá thân thiện với môi trường, do khi đốt cháy sinh ra các khí NO_x , khí độc và tạp chất thấp. Khí gas có thành phần chính là propan (C_3H_8) và butan (C_4H_{10}). Bình thường propan và butan ở dạng khí khí gas là khí không màu, không mùi.

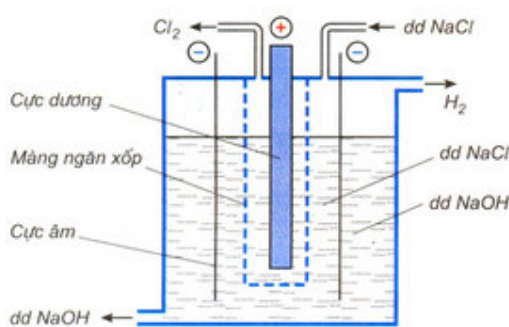
a) Tại sao trong các bật lửa gas hoặc các bình chứa gas, ta thấy khí gas ở trạng thái lỏng

b) Khí gas thường có mùi khó chịu. Em hãy cho biết vì sao và ý nghĩa của việc này?

c) Gia đình của bạn Huy đang sử dụng loại khí gas có tỉ lệ thể tích propan và butan tương ứng là 3 : 7, có tổng khối lượng là 12 kilogam (kg) được nạp vào bình thép chuyên dụng. Hỏi thể tích (lít) khí O_2 là bao nhiêu, cần để đốt cháy hoàn toàn khí propan và butan khi thoát hết ra khỏi bình? Biết rằng, 1 kilogam (kg) thể lỏng ở trong bình, khi thoát ra ngoài tạo thành 250 lít thể khí. Các thể tích đều đo trong cùng điều kiện nhiệt độ

và áp suất.

1.2. Trong công nghiệp, khí Cl_2 được điều chế bằng cách điện phân dung dịch NaCl bão hòa, có vách ngăn xốp giữa hai điện cực (như hình vẽ).



a) Viết phương trình hóa học phản ứng xảy ra. Cho biết vai trò của vách ngăn xốp.

b) Viết phương trình hóa học phản ứng xảy ra khi không có vách ngăn xốp. Dung dịch thu được tên gọi là gì và có những ứng dụng nào trong cuộc sống?

c) Điện phân 200 gam dung dịch NaCl 16% (có vách ngăn) sau một thời gian, thu được 2,24 lít khí Cl_2 (đktc). Tính nồng độ phần trăm NaCl trong Sơ đồ thùng điện phân dung dịch NaCl dung dịch sau điện phân cho rằng quá trình điện phân làm H_2O bị bay hơi không

đáng kể).

1.3. Đốt cháy hoàn toàn hidrocarbon X (chứa tối đa 2 liên kết kém bền) cần dùng 11,088 lít O_2 (đktc), thu được CO_2 và 4,86 gam H_2O . Viết công thức cấu tạo có thể có của X, biết rằng mạch cacbon của X là mạch thẳng và đối xứng.

Câu 2: (5 điểm)

2.1. Hỗn hợp A gồm Cu và Fe_3O_4 . Cho hỗn hợp A vào dung dịch HCl loãng, thu được dung dịch B và kim loại không tan. Cho dung dịch B tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa D, Lọc kết tủa D, nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thi được chất rắn E. Viết các phương trình hóa học các phản ứng xảy ra và xác định các chất trong dung dịch B, kết tủa D và chất rắn E.

2.2. Có 4 dung dịch không màu đựng trong 4 lọ mất nhãn trong số các chất sau: K_2SO_4 , NaHCO_3 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$. Chỉ dùng thêm cách đun nóng (không dùng hóa chất khác) hãy nhận biết các dung dịch trên.

2.3. Trình bày phương pháp hóa học để tách riêng kim loại natri và đồng từ hỗn hợp gồm: Na_2CO_3 , CuO và CaCO_3 .

Câu 3: (6 điểm)

3.1. Nung m gam hỗn hợp rắn X gồm FeCO_3 và FeS_2 trong bình kín chứa lượng dư không khí. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, đưa bình về nhiệt độ ban đầu, thu được chất rắn duy nhất là Fe_2O_3 và

hỗn hợp khí, Áp suất khí trong bình trước và sau phản ứng bằng nhau. Mặt khác, cho m gam X vào lượng dư dung dịch H_2SO_4 (đặc, nóng), thu được 0,9 mol hỗn hợp khí Y. Tính giá trị của m .

3.2. Nung nóng 50 gam hỗn hợp $CaCO_3$ và $KHCO_3$ đến khối lượng không đổi, thu được hỗn hợp rắn X. Hòa tan X vào H_2O dư, thu được m gam kết tủa và dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch HCl 1M vào Y đến khi bắt đầu có khí thoát ra thì dùng hết V_1 lít dung dịch HCl đến khi không còn khí thoát ra thì dùng hết V_2 lít dung dịch HCl, thu được dung dịch Z; Cho biết $V_1 : V_2 = 11 : 18$.

a) Tính giá trị của m .

b) Cho Z tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư, tính khối lượng kết tủa thu được.

Câu 4: (4 điểm)

4.1. Hỗn hợp khí X gồm CH_4 , C_2H_2 và C_2H_4 có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 11,75. Trộn V_1 lít X với V_2 lít hidrocarbon Y được 260 gam hỗn hợp khí Z. Trộn V_2 lít X với V_1 lít hidrocarbon Y được 223 gam hỗn hợp khí F. Biết $V_2 - V_1 = 44,8$; các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Tìm công thức của hidrocarbon Y.

4.2. Hỗn hợp X gồm C_2H_2 và H_2 , tỉ khối hơi của X so với H_2 bằng 5,8. Đun nóng 4,48 lít (đktc) hỗn hợp X trong một bình kín (xúc tác Ni) sau một thời gian, thu được 2,912 lít (đktc) hỗn hợp khí Y. Cho Y lội từ từ vào bình nước brom (dư), sau khi kết thúc các phản ứng, khối lượng bình tăng m gam và thoát ra hỗn hợp khí Z. Tỉ khối của Z so với H_2 là 6,25.

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

b) Tính giá trị của m .

43 TUYÊN QUANG 2021-2022

Câu 1 (4 điểm)

1. Viết các phương trình phản ứng, nêu hiện tượng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a) Nhỏ từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch Na_2CO_3

b) Cho một ít supe photphat kép vào nước, khuấy đều, cho tiếp dung dịch nước vôi trong vào.

c) Đốt cháy dây sắt trong bình đựng khí clo, để nguội, sau đó đổ nước vào bình lắc nhẹ, rồi nhỏ từ từ dung dịch natri hiđroxit vào bình.

d) Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein vào cốc đựng dung dịch $Ca(OH)_2$ loãng, sau đó nhỏ từ từ dung dịch HCl tới dư vào cốc.

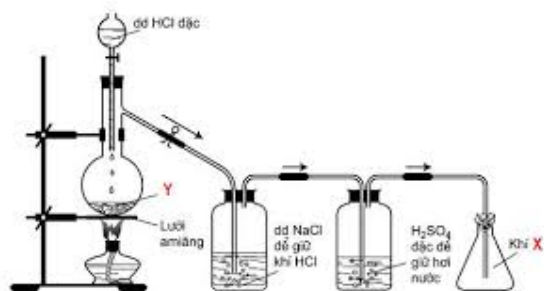
2. Có 5 lọ mất nhãn đựng 5 dung dịch riêng biệt gồm $NaOH$, $FeCl_2$, $FeCl_3$, $AlCl_3$, $MgCl_2$. Không dùng thêm hóa chất nào khác, trình bày phương pháp hóa học nhận biết các dung dịch trên. Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có)?

3. Cho hình vẽ thí nghiệm đơn chất X trong phòng thí nghiệm như dưới đây:

a) Đề xuất ít nhất 3 chất có thể là chất Y trong bình cầu.

b) Cho biết vai trò của bình đựng dung dịch NaCl bão hòa và H_2SO_4 đặc?

c) Cho một ít nước vào bình đựng X. Nêu hiện tượng xảy ra khi cho giấy quỳ tím vào bình đựng dung dịch X đã để lâu ngày. Giải thích?



Câu 2: (4 điểm)

1. Hỗn hợp A gồm $CaCO_3$, Cu, Fe_2O_3 . Nung nóng A (trong điều kiện không có không khí) một thời gian thu được chất rắn B và khí C. Cho khí C hấp thụ vào dung dịch $Ba(OH)_2$ thu được dung dịch D. D vừa tác dụng được với HCl, vừa tác dụng với NaOH. Hòa tan B vào nước dư thu được dung dịch E và chất rắn F. Khi cho F vào dung dịch HCl dư được khí C, còn khi hòa tan F vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được hỗn hợp khí G. Xác định thành phần của B, C, D, E, F, G và viết phương trình phản ứng xảy ra.

2. Cho hỗn hợp gồm Mg và Cu tác dụng 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm $AgNO_3$ 0,3M và $Cu(NO_3)_2$ 0,25M thu được dung dịch X và chất rắn Y. Cho dung dịch X tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc kết

tủa, nung đến khối lượng không đổi thu được 3,6 gam hỗn hợp gồm 2 oxit. Hòa tan Y vào H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được 2,016 lít SO_2 (ở đktc). Tính khối lượng từng chất trong hỗn hợp kim loại ban đầu?

Câu 3 (4 điểm)

1. Cho hỗn hợp khí gồm CO , CO_2 , SO_2 có tỉ khối so với H_2 là 20,5. Biết số mol SO_2 và số mol CO_2 trong hỗn hợp bằng nhau. Tính thành phần phần trăm theo thể tích của từng khí trong hỗn hợp ban đầu?
2. Cho 3,2 gam oxit của một kim loại (hóa trị II) tác dụng với 100ml dung dịch H_2SO_4 0,8M, cô cạn dung dịch thu được 19,68 gam tinh thể muối ngậm nước. Xác định công thức của muối ngậm nước trên?
3. Cho 8 gam MnO_2 vào 59,1 gam hỗn hợp X gồm KCl và KClO_3 thu được hỗn hợp Y. Nung Y ở nhiệt độ cao được chất rắn Z và khí T. Cho Z vào dung dịch AgNO_3 dư, khuấy đều thu được 94,1 gam chất rắn. Lấy $\frac{1}{5}$ lượng khí T ở trên sục vào dung dịch chứa 0,4 mol FeSO_4 , 0,1 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,3 mol H_2SO_4 thu được dung dịch R. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào R, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị của m?

Câu 4 (4 điểm)

1. Đốt cháy hết 0,2 mol hợp chất hữu cơ A (chứa C, H, O) cần vừa đủ 8,96 lít khí O_2 (ở đktc). Cho toàn bộ sản phẩm cháy lần lượt đi chậm qua bình (1) đựng 100g dung dịch H_2SO_4 96,48% (dư), bình (2) đựng dung dịch KOH (dư), thì sản phẩm cháy bị hấp thụ hoàn toàn. Sau thí nghiệm nồng độ dung dịch H_2SO_4 ở bình (1) là 90%, ở bình (2) có 55,2 gam muối tạo thành. Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của A. Biết rằng A tác dụng với dung dịch KHCO_3 giải phóng khí CO_2 .
2. Y là hỗn hợp gồm ancol etylic và 2 axit hữu cơ kế tiếp có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ và $\text{C}_{n+1}\text{H}_{2n+3}\text{COOH}$. Chia Y làm 2 phần bằng nhau.

Phần 1: Cho tác dụng hết với Na dư thu được 2,24 lít khí H_2 (ở đktc).

Phần 2: Đốt cháy hoàn toàn, cho sản phẩm cháy hấp thụ hết vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 128,05 gam kết tủa, đồng thời khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 85,95 gam so với ban đầu.

- a. Xác định công thức cấu tạo của 2 axit trên.
- b. Tính phần trăm khối lượng từng chất trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 5 (4 điểm)

1. Khí thải công nghiệp thường có nhiều chất hóa học gây ô nhiễm môi trường, trong đó có SO_2 . Một trong những phương pháp loại bỏ SO_2 ra khỏi khí thải của nhà máy nhiệt điện là cho khí thải lội qua dung dịch Canxi hidroxit (dạng huyền phù – hỗn hợp không đồng nhất, gồm hạt chất rắn lơ lửng phân tán trong chất lỏng), sản phẩm thu được là thạch cao ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).
 - a. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.
 - b. Cần dùng bao nhiêu kg Caxi hidroxit mỗi ngày để loại 90% SO_2 , biết rằng lưu lượng khí thải là $10^4 \text{ m}^3/\text{h}$ (ở đktc) chứa 0,15 % SO_2 về thể tích. Tính khối lượng thạch cao thu được (kg) nếu giả thiết lượng hòa tan của CaSO_4 chiếm 0,6% khối lượng CaSO_4 tạo thành.
2. Cho hỗn hợp khí A gồm 3 hidrocarbon X, Y, Z thuộc cùng dãy đồng đẳng ($M_X < M_Y < M_Z$) và $M_Z = 2M_X$. Đốt cháy hoàn toàn 3,36 lít Z (ở đktc) rồi dẫn sản phẩm cháy vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thu được m gam kết tủa. Tính giá trị m?
3. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp M gồm 1 ancol no X_1 và 1 axit hữu cơ đơn chức Y_1 , đều mạch hở cần vừa đủ 0,675 mol O_2 , thu được 0,6 mol CO_2 và 0,55 mol H_2O . Khi đốt cháy a gam hỗn hợp M cho dù số mol X_1 , Y_1 thay đổi thì luôn thu được một lượng CO_2 không đổi. Viết các phương trình phản ứng và xác định các chất X_1 , Y_1 .

44 VĨNH LONG 2021-2022

Câu I: (4,5 điểm)

1)Viết các phương trình thực hiện dãy chuyển đổi hóa học sau, mỗi mũi tên là 1 phản ứng ghi rõ điều kiện nếu có:



2) Có 5 lọ không nhãn mỗi lọ đựng các dung dịch sau: NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, FeCl_3 , CuCl_2 , NaCl

Bằng phương pháp hóa học và chỉ dùng 1 hóa chất làm thuốc thử hãy nhận biết các dung dịch trên. Viết phương trình hóa học xảy ra.

3) Hợp chất (A) chứa các nguyên tố Ba, P, O. Biết rằng trong (A) tỷ lệ khối lượng của các nguyên tố như sau: $m_{Ba}:m_P:m_O = 411:62:128$ và trong phân tử (A) có 2 nguyên tử photpho. Xác định công thức hóa học của (A)

Câu II: (4,5 điểm)

1) Cho các chất (A), (B), (D), (E) trong đó :

- (A), (B), (D), là chất khí không màu, không mùi: (E) là chất rắn vô định hình.
- (A), (D), có tính khử mạnh, khử được CuO ở nhiệt độ cao
- (D) được sử dụng làm nguồn nguyên liệu sạch cho động cơ.
- (B) là oxit axit, nặng hơn không khí không duy trì sự sống sự cháy.
- (A) là một oxit trung tính, được tạo ra khi đốt cháy (E) ở nhiệt độ cao: khi oxi hóa (A) tạo ra (B): ngược lại khi (B) tác dụng với (E) tạo thành (A).

Dựa vào các dữ kiện trên, hãy xác định công thức hóa học của (A), (B), (D), (E) và viết các phương trình hóa học.

2) Hãy tính:

- a) Thể tích ở điều kiện tiêu chuẩn của $9,033 \cdot 10^{20}$ phân tử O_2
- b) Số nguyên tử N có trong 0,8 gam NH_4NO_3
- c) Có 100 gam khí oxi và 112 gam khí nitơ cả 2 khí đều ở $20^\circ C$ và 1atm. Biết rằng thể tích 1 mol khí ở những điều kiện này là 24 lít. Nếu trộn 2 khối lượng khí trên với nhau trong điều kiện không có phản ứng xảy ra thì hỗn hợp khí thu được là bao nhiêu lít?
- d) Cho (X) là hợp chất nguyên tố (R) với hiđro, (Y) là hợp chất nguyên tố (R) với oxi. Tỉ khối của (Y) so với (X) bằng 2,75. Biết tổng hóa trị của nguyên tố (R) trong hợp chất (X) và (Y) bằng 8. Xác định nguyên tố (R) và công thức hóa học của (X), (Y).

Câu III: (2,0 điểm)

1) Phân tử chất (A) Có công thức XY_2 , tổng số hạt (proton, notron, electron) trong (A) là 140 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44 hạt. Cũng trong phân tử này thì số hạt mang điện của (Y) nhiều hơn của (X) là 44 hạt. Xác định công thức phân tử của (A).

2) Để điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm, người ta lấy 12,64 gam $KMnO_4$ cho vào ống nghiệm có nhánh và đun nóng. Sau một thời gian, thấy khối lượng chất rắn còn lại trong ống nghiệm là 11,68 gam. Viết phương trình phản ứng xảy ra và tính hiệu suất phản ứng.

Câu IV: (2,0 điểm)

1) Cho m_1 gam Na và m_2 gam dung dịch NaOH 6%. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch NaOH 46%. Hãy xác định tỷ lệ $m_1 : m_2$

2) Cho 500 ml dung dịch (A) gồm $BaCl_2$ và $MgCl_2$ vào dung dịch $AgNO_3$ dư thì thu được 43,05 gam kết tủa. Khi cho 500 ml dung dịch (A) vào 120ml dung dịch Na_2SO_4 0,5 M thì thu được 11,65 gam kết tủa và dung dịch (B). Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính khối lượng muối có trong dung dịch (B)

Câu V: (2,5 điểm)

1) Tính khối lượng tinh thể $MgSO_4 \cdot 6H_2O$ tách ra khỏi dung dịch khi hạ nhiệt độ của 1642 gam dung dịch bão hòa $MgSO_4$ ở $80^\circ C$ xuống $20^\circ C$. Biết độ tan của $MgSO_4$ trong nước ở $80^\circ C$ là 64,2 gam và ở 20° là 44,5 gam

2) Khử hoàn toàn 3,12 gam hỗn hợp gồm CuO và Fe_xO_y bằng khí H_2 dư ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được 2,32 gam chất rắn. Hoà tan chất rắn này vào 200 ml dung dịch H_2SO_4 loãng (vừa đủ) thì có 0,672 lít khí (đktc) thoát ra.

a) Tính nồng độ mol/l dung dịch H_2SO_4 đã dùng.

b) Xác định công thức phân tử Fe_xO_y

Câu VI: (3,0 điểm)

1) Nhiệt phân hoàn toàn 20,0 gam muối cacbonat của kim loại hóa trị II thì thu được khí CO_2 và một oxit kim loại (A). Hấp thụ toàn bộ khí thu được vào 300 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M thấy xuất hiện 19,7 gam kết tủa. Hãy xác định công thức hóa học muối cacbonat và khối lượng oxit (A).

2) Cho hỗn hợp gồm 2,8 gam Fe và 0,81 gam Al vào dung dịch (X) chứa đồng thời $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 cùng nồng độ mol/lít. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được rắn (Y) gồm 3 kim loại có khối lượng 8,136 gam và 100 ml dung dịch (Z). Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính nồng độ mol/lít của các muối trong dung dịch (Z).

Câu VII: (1,5 điểm)

Cho hỗn hợp (X) gồm Mg và kim loại (M) có hóa trị không đổi. Chia 15,06 gam (X) thành hai phần bằng nhau.

- Đun nóng phần một với khí Cl₂, sau khi phản ứng kết thúc thấy có 0,385 mol clo phản ứng.

- Hoàn tan phần hai bằng m gam dung dịch HCl 10%, phản ứng xảy ra vừa đủ thu được dung dịch (A) chứa hai muối, trong đó nồng độ phần trăm muối thứ nhất gấp 2,67 lần nồng độ phần trăm của muối thứ hai. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra và xác định tên kim loại (M).

b) Tính nồng độ phần trăm các chất có trong dung dịch (A).

45 VĨNH PHÚC 2021-2022

Câu 1.

Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:

a. Cho K đến dư vào dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

b. Đun nóng dung dịch NaHCO_3 .

c. Cho Fe_3O_4 vào dung dịch HCl.

d. Cho dung dịch NaHSO_4 vào dung dịch NaAlO_2 .

e. Cho dung dịch AgNO_3 vào dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

f. Sục CO_2 vào dung dịch K_2CO_3 .

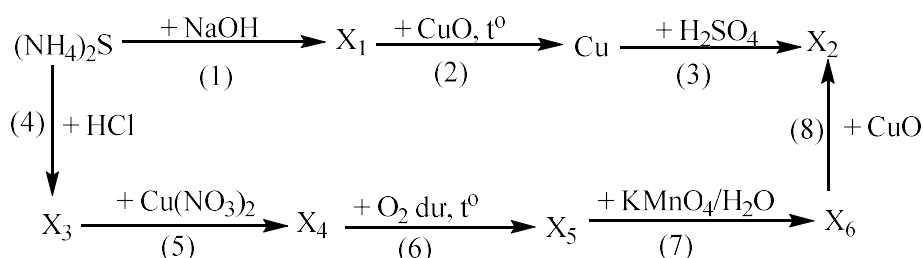
Câu 2.

a. Có ba gói phân hoá học bị mất nhãn là phân kali, supephotphat kép, đạm ure có thành phần chính lần lượt là KCl, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, còn lại là tạp chất trơ. Hãy nhận biết ba gói phân bón đó bằng phương pháp hóa học.

b. Trình bày phương pháp tinh chế NaCl từ hỗn hợp rắn gồm NaCl, MgCl_2 , BaCl_2 và CaCl_2 .

Câu 3.

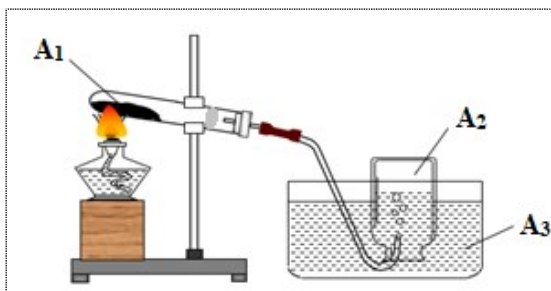
Cho sơ đồ phản ứng sau:



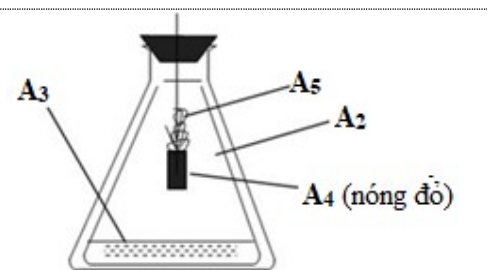
Các chất X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 , X_6 khác nhau. Viết phương trình hóa học của các phản ứng trong sơ đồ trên.

Câu 4.

Cho các hình vẽ sau:



Hình 1: Mô tả thí nghiệm chế khí O_2 .



Hình 2: Mô tả thí nghiệm thử tính chất hóa học của oxi.

a. Xác định các chất A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 ở hai hình vẽ trên. Biết khối lượng mol của các chất thỏa mãn: $MA_1 + MA_2 = 190$; $MA_1 - MA_4 = 146$; $MA_3 + MA_4 + MA_5 = 86$.

b. Cho biết vai trò của các chất A_3, A_4 trong hình 2.

Câu 5.

Hòa tan hoàn toàn 28,4 gam hỗn hợp X gồm $CaCO_3$ và RCO_3 (số mol $CaCO_3$ gấp hai lần số mol RCO_3 ; R là kim loại) bằng dung dịch HCl dư. Lượng khí CO_2 sinh ra hấp thụ hoàn toàn bởi 250 ml dung dịch NaOH 2M, thu được dung dịch A. Thêm $BaCl_2$ dư vào dung dịch A, thu được 39,4 gam kết tủa. Xác định R.

Câu 6.

Nung m gam hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Al trong điều kiện không có không khí. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y. Chia Y làm 2 phần:

Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được 0,06 mol H_2 , dung dịch Z và 20,16 gam chất rắn không tan.

Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 0,63 mol H_2 .

Tính phần trăm khối lượng các chất trong hỗn hợp X.

Câu 7.

Hòa tan hoàn toàn 31,68 gam tinh thể muối kép clorua X (các kim loại trong X có hóa trị không đổi) vào nước dư, thu được dung dịch Y. Chia Y thành 2 phần bằng nhau:

Phần 1: Tác dụng vừa đủ với 90 ml dung dịch KOH 1M, thu được 2,61 gam kết tủa $M(OH)_2$ và dung dịch Z chứa một muối duy nhất.

Phần 2: Tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được 25,83 gam kết tủa AgCl.

Xác định công thức hóa học của X.

Câu 8.

Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Na_2CO_3 ; MgO; a mol Fe_3O_4 và a mol $KHCO_3$ trong 336 gam dung dịch H_2SO_4 17,5%. Sau khi kết thúc các phản ứng, thu được dung dịch Y và khí CO_2 . Dung dịch Y chứa (m + 39,18) gam muối sunfat trung hòa và 288,9 gam H_2O . Tính giá trị của m.

Câu 9.

Hòa tan hoàn toàn 7,68 gam Mg bằng m gam dung dịch HNO_3 48%, thu được dung dịch X (chỉ chứa muối) và 0,16 mol hỗn hợp khí Y gồm NO, NO_2 có tỉ khối so với H_2 là 19. Tính nồng độ phần trăm của $Mg(NO_3)_2$ trong dung dịch X.

Câu 10.

a. Hỗn hợp X gồm Na (x mol), Al (y mol) và Fe (z mol); hỗn hợp Y gồm 27y gam Al và $(11,5x + 28z)$ gam kim loại M có hóa trị II. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X hoặc hỗn hợp Y bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, đều thu được b mol H_2 . Xác định M.

b. Cho 14 gam hỗn hợp X gồm Cu, CuO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ, sau phản ứng thu được dung dịch Y. Sục từ từ khí H_2S đến dư vào dung dịch Y, thu được m gam kết tủa Z. Hòa tan hết Z trong lượng dư dung dịch HNO_3 đặc, nóng, thu được 0,64 mol khí NO_2 (sản phẩm khử duy

nhất của HNO_3). Mặt khác, dung dịch Y tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,098 mol KMnO_4 trong H_2SO_4 loãng, dư. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị của m.

46 YÊN BÁI 2021-2022

Câu 1. (4,0 điểm)

1. Chất M tạo ra từ 3 nguyên tố B, D và E có công thức phân tử là BDE. Tổng số hạt cơ bản trong phân tử M là 78, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26. Hiệu số khối giữa D và E bằng 19. Số khối E gấp 16 lần số khối B. Hiệu số proton của D và E gấp 9 lần số khối B. Trong hạt nhân nguyên tử D có hiệu số neutron và số proton bằng 1. Hạt nhân nguyên tử E có số proton bằng số neutron. Xác định công thức phân tử của M? Biết số khối của hạt nhân (A) bằng số proton (Z) và số neutron (N) ($A = Z + N$).

2. Hỗn hợp X gồm SO_2 và O_2 có tỉ khối so với H_2 bằng 20. Nung nóng 0,2 mol X trong bình kín chứa xúc tác V_2O_5 , thu được hỗn hợp khí Y. Sục Y vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, tạo thành 11,49 gam kết tủa. Tính hiệu suất của phản ứng oxi hoá SO_2 thành SO_3 .

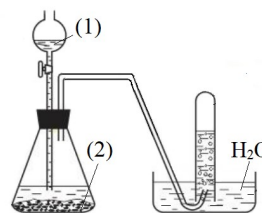
3. a. Hãy tính toán và nêu cách pha chế được 1 lít dung dịch NaCl 0,9% ($d = 1,009 \text{ g/ml}$) (dung dịch nước muối sinh lý) từ muối natri clorua và nước tinh khiết.

b. Ở nhiệt độ 20°C cần hoà thêm bao nhiêu gam NaCl vào 200 gam dung dịch NaCl 10% để thu được dung dịch bão hoà, biết độ tan của NaCl ở 20°C là 36 gam.

Câu 2. (4,0 điểm)

1. Hình vẽ bên mô tả thí nghiệm điều chế khí H_2 trong phòng thí nghiệm, hãy cho biết:

- Hoá chất dùng ở (1) và (2) là gì?
- Viết phương trình hoá học minh hoạ?
- Khí H_2 đã thu được bằng phương pháp gì?



Phương pháp này dựa trên tính chất nào của H_2 ?

2. Trộn dung dịch AgNO_3 với dung dịch H_3PO_4 không thấy tạo thành kết tủa. Khi thêm dung dịch NaOH vào thấy tạo kết tủa màu vàng. Khi thêm dung dịch HCl vào kết tủa màu vàng thấy xuất hiện kết tủa màu trắng. Giải thích các hiện tượng xảy ra bằng các phương trình hoá học?

3. Có 3 chất (A), (B) và (C). Đốt cháy 1 mol chất (A) tạo ra 1 mol khí (B) và 2 mol khí (C). Khí (C) được sinh ra khi đun nóng S với H_2SO_4 đặc. Khí (B) là một oxit axit có khối lượng oxi gấp 2,67 lần khối lượng của nguyên tố tạo oxit. Xác định các chất (A), (B), (C) và viết các phương trình phản ứng khí cho mỗi khí (B), (C) lội qua dung dịch Na_2CO_3 ?

4. Có hai dung dịch: Dung dịch A chứa 0,2 mol Na_2CO_3 và 0,3 mol NaHCO_3 ; dung dịch B chứa 0,5 mol HCl. Người ta tiến hành các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Đổ rất từ từ dung dịch B vào dung dịch A cho đến hết.
- Thí nghiệm 2: Đổ rất từ từ dung dịch A vào dung dịch B cho đến hết.

Tính thể tích khí bay ra (đktc) trong hai thí nghiệm trên?

Câu 3. (4,0 điểm)

1. Cho 13 gam hỗn hợp A gồm một kim loại kiềm M và một kim loại R (hoá trị II) tan hoàn toàn vào nước được dung dịch B và 4,032 lít khí H_2 (đktc). Chia dung dịch B thành 2 phần bằng nhau:

Phần 1: đem cô cạn thu được 8,12 gam chất rắn.

Phần 2: cho tác dụng với 400 ml dung dịch HCl 0,35M, thu được kết tủa Y.

- Xác định hai kim loại và khối lượng mỗi kim loại trong A. Biết $M < 40$.
- Tính khối lượng kết tủa Y?

2. Hỗn hợp X gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 , trong đó nguyên tố oxi chiếm 38,4% khối lượng. Có thể thu được tối đa bao nhiêu gam kim loại từ 100 gam X?

Câu 4. (2,0 điểm)

1. Viết công thức cấu tạo có thể có của các hidrocacbon có công thức phân tử sau: C_2H_4 ; C_3H_6 ; C_4H_8 . Các chất nào là đồng đẳng của etilen? Các chất nào là đồng phân của nhau?

2. Chất độc màu da cam là một loại thuốc diệt cỏ chứa đioxin. Đioxin rất độc, gây đột biến gen, có thành phần nguyên tố 44,72%C; 9,94% O, còn lại là H và Cl. Toàn bộ lượng clo trong 0,161 gam đioxin được chuyển hết về dạng AgCl thì thu được 0,287 gam AgCl. Biết phân tử đioxin chứa 2 nguyên tử oxy. Xác định công thức phân tử của đioxin.

Câu 5. (3,0 điểm)

1. Theo WHO (Tổ chức Y tế thế giới) một trong mười nguyên nhân gây chết người hàng đầu trên thế giới có liên quan đến rượu bia. WHO khuyến cáo không nên uống quá 2 đơn vị rượu/ngày. Một lon bia chứa 330 ml có 5° rượu. Một đơn vị rượu tương đương với $\frac{2}{3}$ lon bia trên.

- Tính thể tích rượu etylic nguyên chất có trong một lon bia trên?
- Tính số ml rượu etylic có trong 1 đơn vị rượu?
- Anh H uống 100 ml rượu 40°, khi kiểm tra có nồng độ cồn là 0,4 miligam/1 lít khí thở. Nếu anh H uống một lon bia chứa 330 ml có 5° rượu, khi kiểm tra sẽ có nồng độ cồn là bao nhiêu miligam/1 lít khí thở? Biết rượu etylic có khối lượng riêng $d = 0,8 \text{ g/ml}$.

2. Hoàn thành các phương trình hoá học sau và ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):

- Đốt cháy axetilen.
- Benzen tác dụng brom lỏng.
- Phản ứng este hoá giữa rượu etylic và axit axetic.
- Axit axetic phản ứng với đồng (II) oxit.
- Rượu etylic phản ứng với natri.
- Metan phản ứng với khí clo.
- Dẫn khí etilen vào dung dịch brom.
- Phản ứng lên men giấm.

3. Cho A, B, C là những hidrocarbon có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Biết:

- Bằng 1 phản ứng, từ C có thể điều chế được B, từ B có thể điều chế được A và từ B có thể điều chế được rượu etylic.

- Chất A không tác dụng với dung dịch brom và không làm mất màu dung dịch KMnO_4 .

- Dưới tác dụng của tia lửa điện, chất A bị phân huỷ, thể tích khí thu được gấp 3 lần thể tích khí

A.

- Xác định các chất A, B, C và viết các phương trình hoá học xảy ra?
- Từ C viết các phương trình hoá học điều chế: cao su buna; nhựa PVC?

Câu 6. (3,0 điểm)

Cho hỗn hợp khí A gồm 3 hidrocarbon X, Y, Z (với Y, Z là 2 chất kế tiếp nhau trong cùng một dãy đồng đẳng). Đốt cháy hoàn toàn 672 ml hỗn hợp A rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy vào bình chứa 437,5 ml dung dịch Ba(OH)_2 0,08M, phản ứng xong thu được 4,925 gam kết tủa. Mặt khác, dẫn 1209,6 ml hỗn hợp A qua bình chứa nước brom dư. Sau phản ứng thấy khối lượng bình brom tăng 0,468 gam và có 806,4 ml hỗn hợp khí thoát ra. Biết các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn, các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

- Tìm công thức phân tử của X, Y, Z. Biết X, Y, Z thuộc trong các dãy ankan, anken, ankin.
- Tính phần trăm thể tích các chất trong hỗn hợp A.

----- **Hết** -----