

Chuyên Đề 33: XÁC ĐỊNH CHẤT VÀ VIẾT CHUỖI PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC

Phần A: Lí Thuyết

Đây là dạng bài tập cần có **kiến thức tổng hợp và tư duy hóa học**. Vì vậy, để làm được các bài tập dạng này, các em học sinh cần nắm rõ các **định nghĩa, cách phân loại (hợp chất), tính chất vật lý, tính chất hóa học, phương pháp điều chế** của:

- Đơn chất:
 - + Kim loại: nhóm IA, IIA, Al, Fe, Cu, Ag... (Dãy hoạt động hóa học của kim loại).
 - + Phi kim: O₂, H₂, Cl₂, Br₂, S, C, Si, N₂, P,...
- Hợp chất:
 - + Acid
 - + Base
 - + Oxide
 - + Muối, muối acid
 - + Oxide lưỡng tính và Hydroxide lưỡng tính.

(Xem lại lý thuyết của từng chuyên đề trên)

Phần B: Bài Tập Được Phân Dạng

Dạng 1: Xác định chất

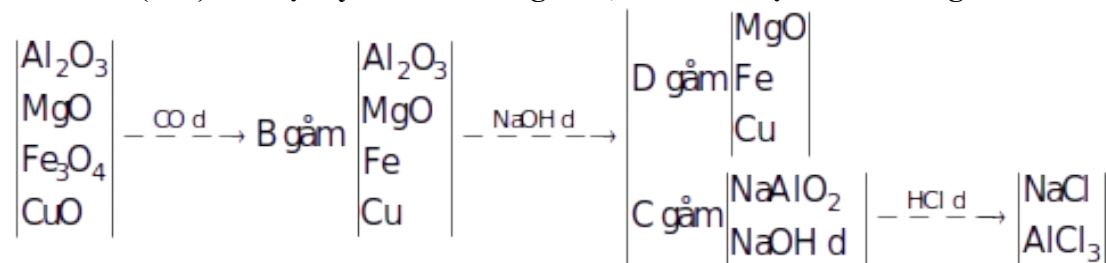
- Phương pháp: dựa vào tính chất lý, hóa, mối liên hệ giữa các đơn chất và hợp chất kết hợp với yêu cầu đề bài để xác định thành phần các chất.

Ví dụ 1: Cho hỗn hợp A gồm Al₂O₃, MgO, Fe₃O₄, CuO. Dẫn khí CO dư đi qua A nung nóng được chất rắn B. Hòa tan B vào dung dịch NaOH dư, được dung dịch C và chất rắn D. Cho dung dịch HCl dư vào dung dịch C. Viết các phương trình hóa học và chỉ rõ thành phần của B, C, D.

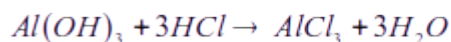
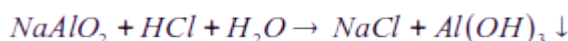
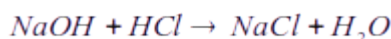
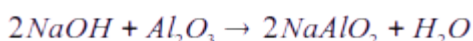
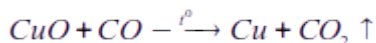
Hướng Dẫn

Lưu ý: oxide kim loại sau Al trong dãy hoạt động hóa học của kim loại mới bị CO khử.

Al(OH)₃ là một hydroxide lưỡng tính, Al₂O₃ là một oxide lưỡng tính.



Phương trình hóa học: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{t^\circ} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2 \uparrow$



Ví dụ 2: Cho 3 khí có một số tính chất như sau:

- Khí X rất độc, cháy được trong không khí tạo ra một khí không màu có thể làm vẩn đục dung dịch nước vôi trong.

- Khí Y cháy trong O₂ thu được sản phẩm khí, làm lạnh về nhiệt độ phòng là một chất lỏng không màu, không mùi và có khả năng làm CuSO₄ khan từ màu trắng chuyển sang màu xanh.

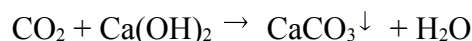
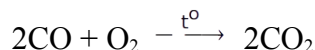
- Khí Z không cháy, là chất thường dùng trong các bình cứu hỏa.

Xác định X, Y, Z là những khí nào? Viết các phương trình hóa học minh họa?

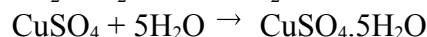
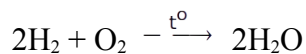
Hướng Dẫn

X là CO; Y là H₂; Z là CO₂.

- X cháy, tạo khí có thể làm đục nước vôi:



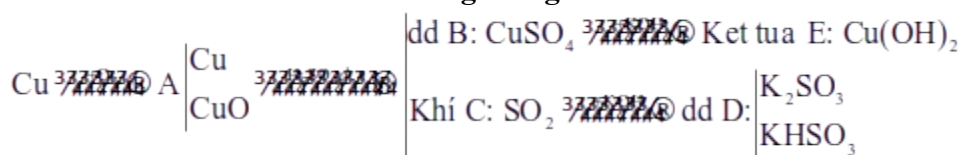
- Y cháy tạo chất lỏng, không màu, không mùi và có khả năng làm CuSO_4 khan từ màu trắng chuyển sang màu xanh:



- Bài tập giải chi tiết

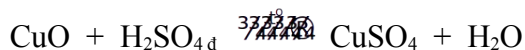
Câu 1: Nung nóng Cu trong không khí, sau một thời gian được chất rắn A. Hòa tan A trong H_2SO_4 đặc, nóng vừa đủ thu được dung dịch B và khí C. Khí C tác dụng với dung dịch KOH thu được dung dịch D. Dung dịch D vừa tác dụng với dung dịch BaCl_2 , vừa tác dụng với dung dịch NaOH, B tác dụng với dung dịch KOH tạo kết tủa E. Viết các phương trình hóa học xảy ra trong thí nghiệm trên.

Hướng dẫn giải



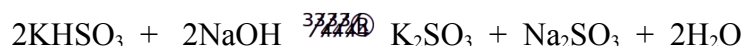
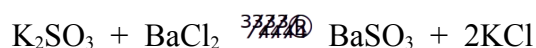
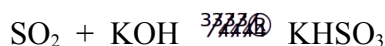
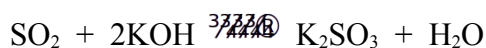
- Nung nóng Cu trong không khí: $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CuO}$

Do A tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng có khí thoát ra nên A gồm CuO và phải có Cu dư

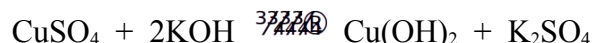


P Dung dịch B là dung dịch CuSO_4 và khí C là SO_2

- Khí C (SO_2) tác dụng với dung dịch KOH thu được dung dịch D. Dung dịch D vừa tác dụng với dung dịch BaCl_2 , vừa tác dụng với dung dịch NaOH **P** Dung dịch D là K_2SO_3 và KHSO_3



- B (CuSO_4) tác dụng với dung dịch KOH tạo kết tủa E

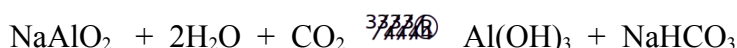
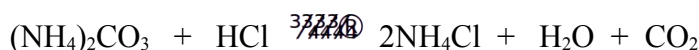
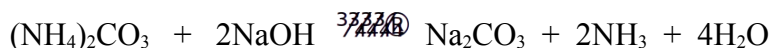


P Kết tủa E là $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Câu 2: Cho 2 muối X và Y. Biết X tác dụng với dung dịch NaOH và tác dụng với dung dịch HCl đều có khí thoát ra. Khi sục khí CO_2 vào dung dịch muối Y thấy xuất hiện kết tủa. Hãy chọn 2 muối X, Y phù hợp và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Hướng Dẫn

X là $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$; Y là NaAlO_2

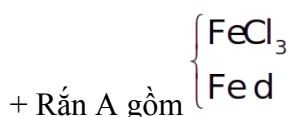
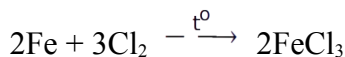


Lưu ý: Muối X cũng có thể là NH_4HCO_3

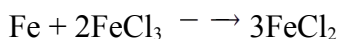
Muối Y cũng có thể là KAlO_2 , $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$

Câu 3: 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?

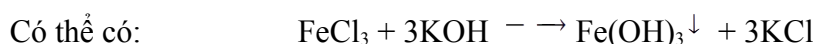
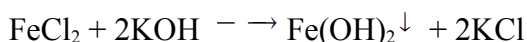
Hướng Dẫn



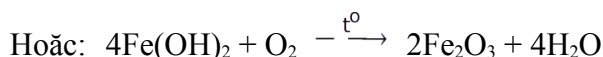
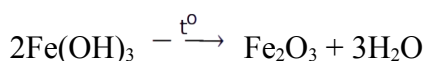
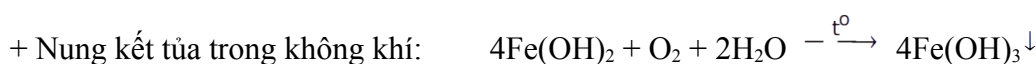
+ Hỗn hợp (A) tan hoàn toàn trong nước (**Fe tác dụng với muối Fe(III) tạo muối Fe(II)**):



+ Dung dịch (B): Chắc chắn có FeCl_2 có thể có FeCl_3 dư



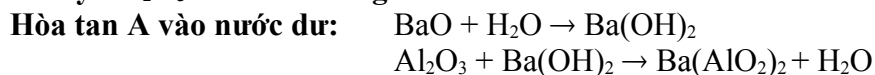
+ Kết tủa: Chắc chắn có Fe(OH)_2 có thể có Fe(OH)_3 .



Câu 4: 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 hóa học của các phản ứng xảy ra.

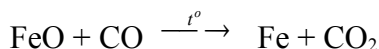
Hướng giải

Lưu ý: Al_2O_3 là oxide lưỡng tính.

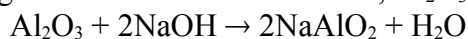


Dung dịch D: $\text{Ba(AlO}_2)_2$, có thể có Ba(OH)_2 dư

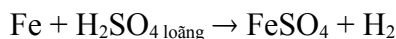
Chất rắn B: FeO , Al_2O_3 dư (**do rắn E tan một phần trong NaOH**)



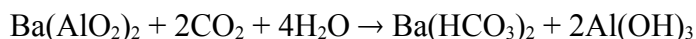
Chất rắn E tan một phần trong $\text{NaOH} \Rightarrow$ **Chất rắn E** có Fe , Al_2O_3 dư $\Rightarrow$ Dung dịch D: $\text{Ba(AlO}_2)_2$



Chất rắn G: Fe



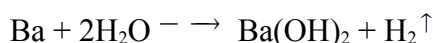
Sục CO_2 dư vào D

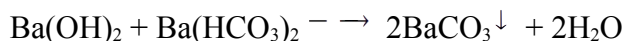


Câu 5: Cho biết X là kim loại, A là acid, B là muối acid, C là muối trung hòa. Cho lần lượt X, dung dịch các chất A, B, C vào dung dịch $\text{Ba(HCO}_3)_2$ đều thấy sinh ra một chất khí và một chất kết tủa trắng. Tìm các chất X, A, B, C thỏa mãn và viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

• Kim loại X là: Ba





- Acid A là H_2SO_4 .



- Muối acid B là NaHSO_4 .



- Muối trung hòa C là AlCl_3 .



Câu 6: 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 Zinc vào ống nghiệm chứa dung dịch H_2SO_4 loãng

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

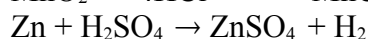
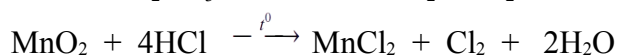
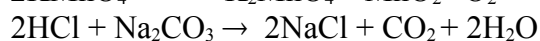
Hướng dẫn giải

Khí X: O_2

Khí Y: CO_2

Khí Z: Cl_2

Khí T: H_2

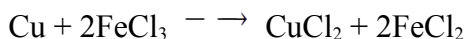
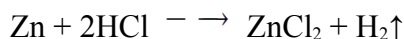
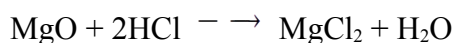
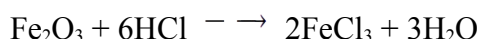


Câu 7: Cho hỗn hợp X gồm Fe_2O_3 , MgO , Zn , Cu tác dụng với dung dịch HCl dư thu được dung dịch Y, khí Z và chất rắn A. Hòa tan A trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được khí B (sản phẩm khử duy nhất). Sục từ từ khí B vào dung dịch nước vôi trong dư, thu được kết tủa D. Cho từ từ dung dịch NaOH 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 hóa học của các phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

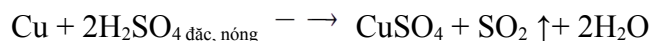
+ Cho hỗn hợp X vào dung dịch HCl dư:

Phản ứng:



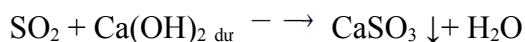
- Dung dịch Y gồm có: MgCl_2 ; ZnCl_2 ; CuCl_2 ; FeCl_2 và HCl dư
- Khí Z là: H_2
- Rắn A là: Cu

+ Cho A tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư



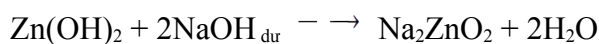
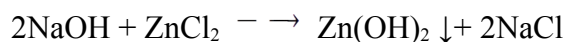
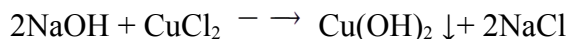
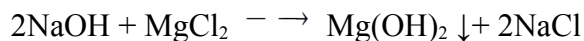
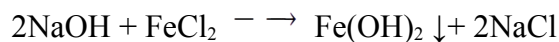
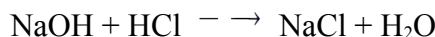
- Khí B là: SO_2

+ Cho sục từ từ khí B vào dung dịch nước vôi trong dư



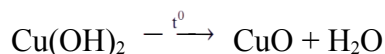
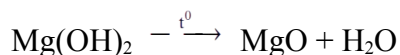
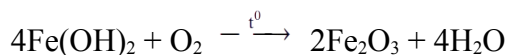
- Kết tủa D là: CaSO_3

+ Cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch Y



- Chất rắn E là: Fe(OH)_2 ; Mg(OH)_2 ; Cu(OH)_2

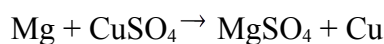
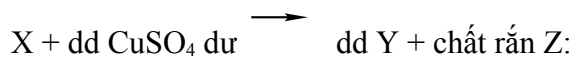
+ Nung E trong không khí



Chất rắn G là: Fe_2O_3 ; CuO và MgO

Câu 8: 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 Ba(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. Hãy viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

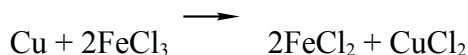
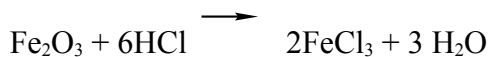
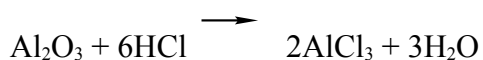
Hướng dẫn giải



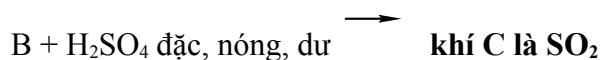
Dung dịch Y gồm MgSO_4 và CuSO_4 dư.

Chất rắn Z gồm Cu, Fe_2O_3 và Al_2O_3 .

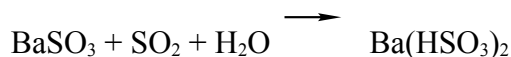
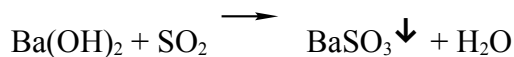
Cho Z tác dụng với dung dịch HCl dư:



Do HCl dư nên Al_2O_3 , Fe_2O_3 tan hết, chất rắn B là Cu dư.



Sục SO_2 vào dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$:

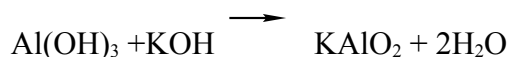
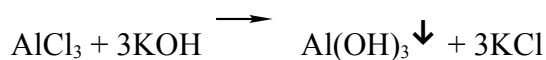
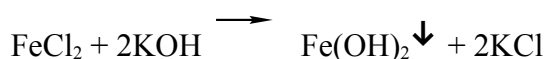
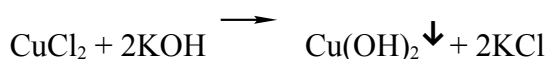


Kết tủa D là BaSO_3 , dd F chứa $\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$

dd F + dd KOH dư:



dd A + dd KOH dư:

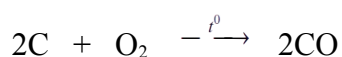


Kết tủa G gồm: $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Câu 9: Đốt cháy hết một lượng carbon trong oxygen 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 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 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 phương trình hóa học xảy ra.

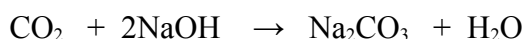
Hướng dẫn

– Đốt cháy carbon trong khí oxygen:



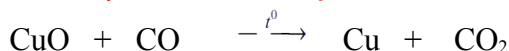
→ **Khí A gồm: CO_2 , CO**

- Cho A đi qua dung dịch NaOH dư:



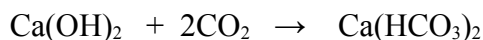
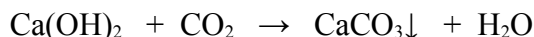
- **Dung dịch B: Na_2CO_3 , NaOH dư.**

- **Khí C Là CO.** Khí C đi qua **CuO, MgO** dư nung nóng:



- **Chất rắn D gồm MgO, Cu, CuO dư**

- **Khí E là CO₂**. Khí E lội qua Ca(OH)₂:



- **Kết tủa F là CaCO₃, dung dịch G có chứa Ca(HCO₃)₂**

- Thêm KOH dư vào G hoặc đun nóng G:

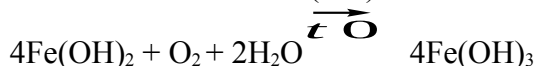
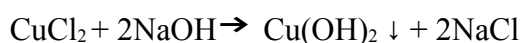
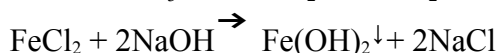
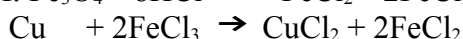
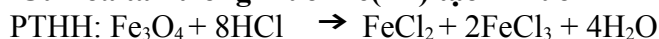


Câu 10: Hòa tan một lượng Fe₃O₄ vào dung dịch HCl loãng vừa đủ, thu được dung dịch X. Cho kim loại Cu dư vào dung dịch X, thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH loãng dư vào dung dịch Y thu được kết tủa Z. Lọc, tách kết tủa Z, đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn T. 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.

Hướng dẫn giải

Lưu ý: Fe₃O₄ tác dụng với HCl hoặc H₂SO₄ loãng tạo 2 muối Fe(II) và Fe(III)

Cu hòa tan trong muối Fe(III) tạo 2 muối



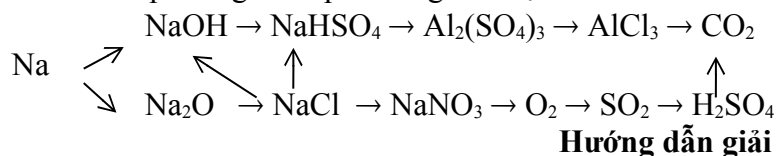
Dung dịch X gồm: FeCl₂, FeCl₃; Dung dịch Y gồm: FeCl₂, CuCl₂

Kết tủa Z gồm: Cu(OH)₂, Fe(OH)₂; Chất rắn T gồm: Fe₂O₃, CuO

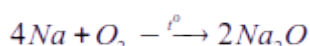
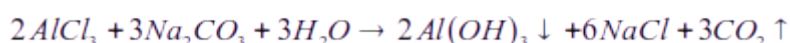
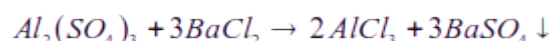
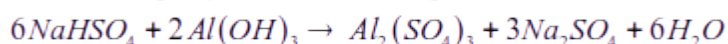
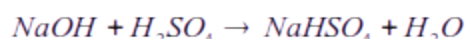
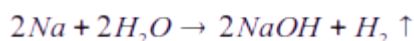
Dạng 2: Sơ đồ chuyển hóa (chuỗi phương trình hóa học)

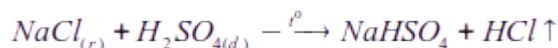
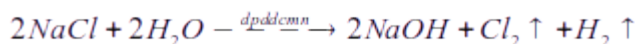
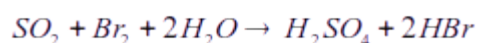
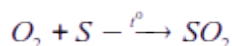
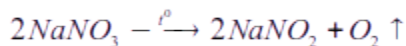
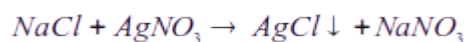
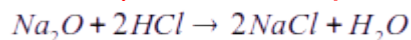
Dạng: Sơ đồ chuyển hóa cho biết đầy đủ các công thức hóa học của chất.

Câu 1: Viết các phương trình phản ứng hóa học để hoàn thành sơ đồ sau:



Hướng dẫn giải

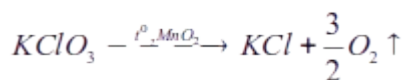
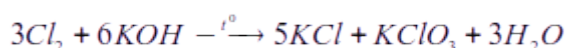
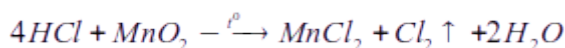
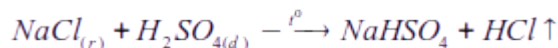
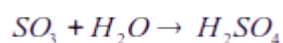
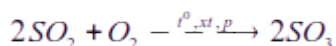
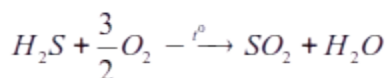
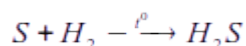




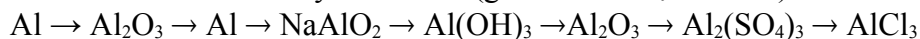
Câu 2: Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có):



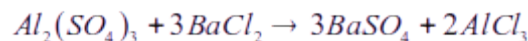
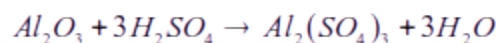
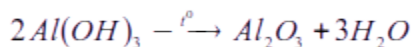
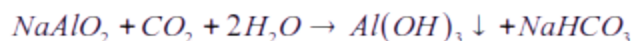
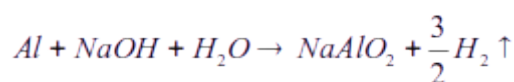
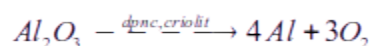
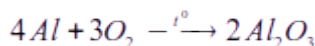
Hướng dẫn giải



Câu 3: Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có):

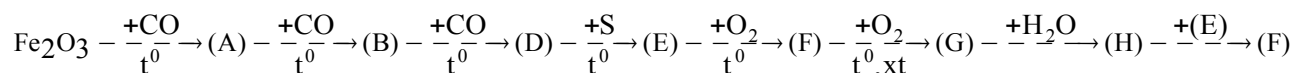


Hướng dẫn giải



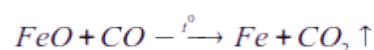
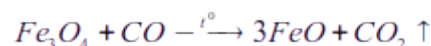
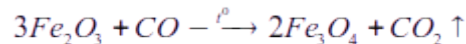
Dạng: Sơ đồ chuyển hóa chưa biết công thức hóa học của chất.

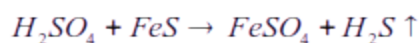
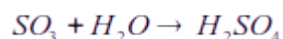
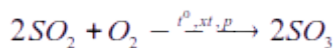
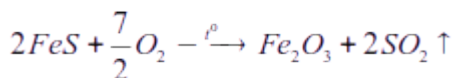
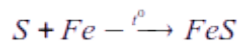
Câu 4: Xác định các chất (A), (B), (D), (E), (F), (G), (H) và viết các phương trình phản ứng để hoàn thành sơ đồ sau:



Hướng dẫn giải

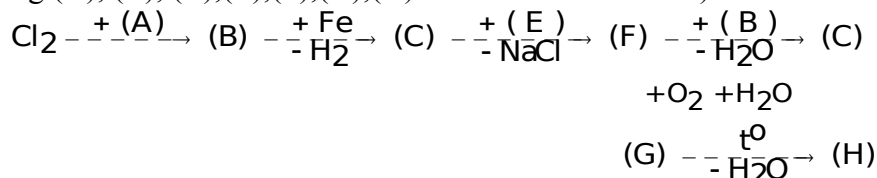
(A): Fe_3O_4 (B): FeO (D): Fe (E): FeS (F): SO_2 (G): SO_3 (H): H_2SO_4 (F): H_2S





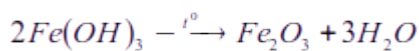
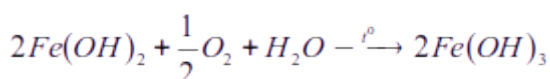
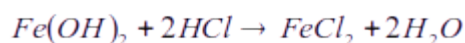
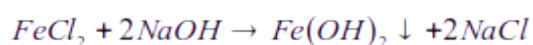
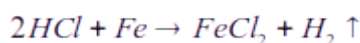
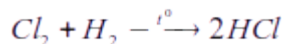
Câu 5: Viết các phương trình hóa học theo sơ đồ sau:

(Biết rằng (A), (B), (C), (E), (F), (G), (H) đều là các chất vô cơ):

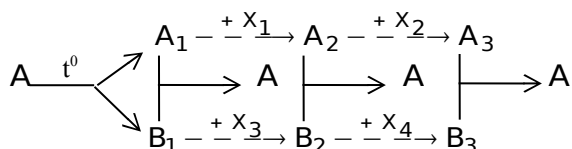


Hướng dẫn giải

(A): H_2 (B): HCl (C): $FeCl_3$ (E): $NaOH$ (F): $Fe(OH)_2$ (G): $Fe(OH)_3$ (H): Fe_2O_3



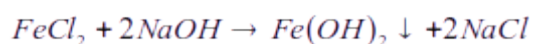
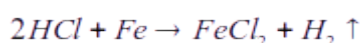
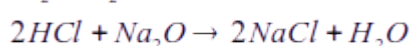
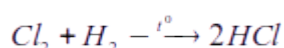
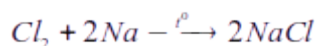
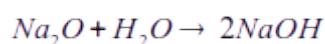
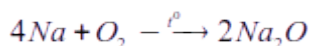
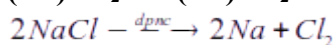
Câu 6: Xác định công thức hóa học thích hợp cho các chữ cái (CTHH không trùng nhau) và viết các phương trình hóa học để thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau:



Hướng dẫn giải

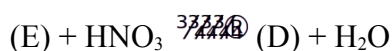
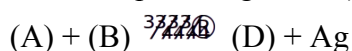
(A): $NaCl$ (A1): Na (A2): Na_2O (A3): $NaOH$ (B1): Cl_2 (B2): HCl (B3): $FeCl_2$

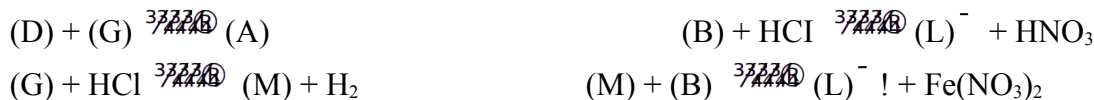
(X1): O_2 (X2): H_2O (X3): H_2 (X4): Fe



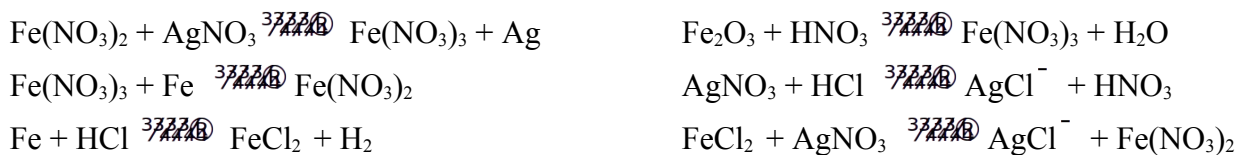
Dạng: Lựa chọn chất hoàn thành phương trình hóa học

Câu 7: Xác định công thức hóa học của A, B, D, E,... và viết các phương trình hóa học xảy ra? (Ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có)

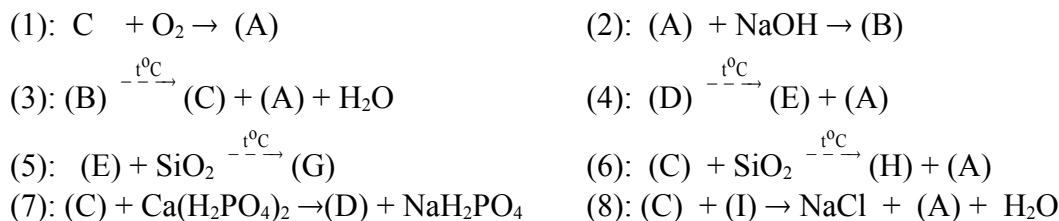




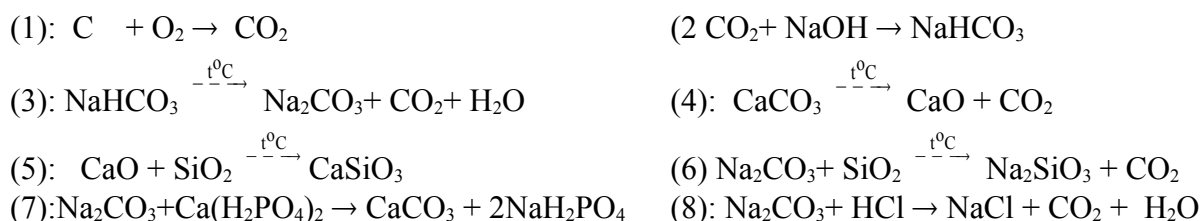
Hướng Dẫn



Câu 8: Hãy viết các phương trình hóa học của các phản ứng sau:

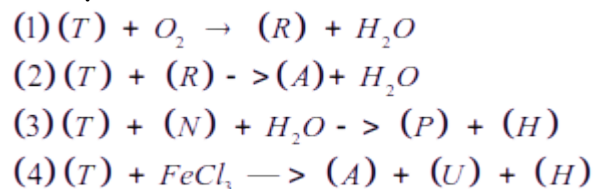


Hướng dẫn giải



Câu 9: (chuyên Hải Phòng, năm học 2024-2025)

(T) là một hợp chất có trong tự nhiên. Phân tử (T) gồm ba nguyên tử do hai nguyên tố hóa học tạo nên. Tổng số hạt proton trong một phân tử (T) bằng 18. Ở điều kiện thích hợp, (T) tham gia vào các phản ứng hóa học sau:

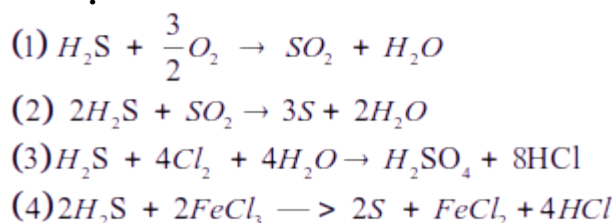


Xác định công thức phân tử các chất (T), (R), (A), (N), (P), (H), (U) và viết các phương trình hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

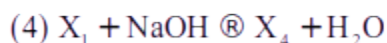
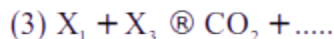
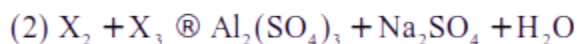
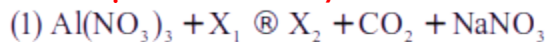
Công thức của hợp chất T: $X_2M \rightarrow 2p_X + p_M = 18$, cặp giá trị phù hợp: $p_X=1, p_M=16 \rightarrow T: H_2S$
R: SO_2 **A:** S **N:** Cl_2 **P:** H_2SO_4 **H:** HCl **U:** $FeCl_2$

Phương trình hóa học:



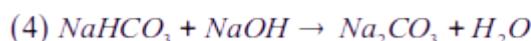
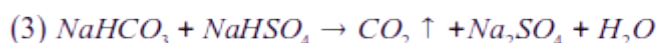
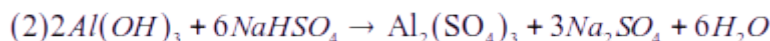
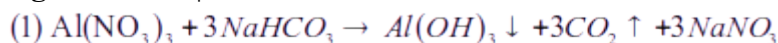
Câu 10: (chuyên Tây Ninh, năm học 2024-2025)

Viết phương trình hóa học của các phản ứng sau:



Hướng dẫn giải

Lưu ý: Muối HCO_3^- và muối CO_3^{2-} của kim loại hóa trị ba (Al, Fe,...) không bền trong dung dịch $\rightarrow$ hydroxide không tan + $\text{CO}_2 \uparrow$



Phần C: Bài Tập Từ Các Đề Thi Chọn Lọc

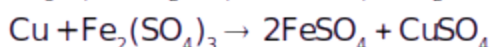
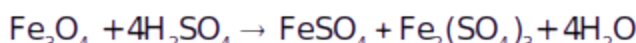
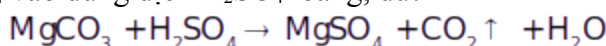
(Chọn lọc các bài tập từ các đề thi HSG hoặc thi chuyên)

Câu 1: (trích từ đề TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN HÙNG VƯƠNG NĂM HỌC: 2022 - 2023)

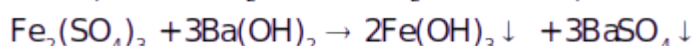
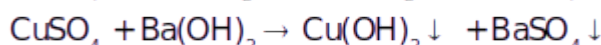
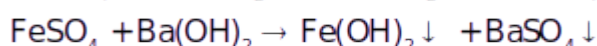
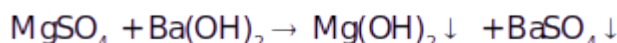
Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm Cu, MgCO_3 và Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư, thu được dung dịch X. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tới dư vào X, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được kết tủa Y. Lọc và nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được hỗn hợp chất rắn Z. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra và xác định các chất có trong X, Y, Z.

Hướng dẫn giải

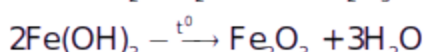
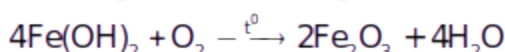
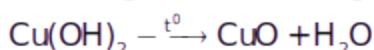
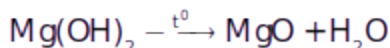
- Cho Cu, MgCO_3 ; và Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư:



- Dung dịch X gồm: MgSO_4 , FeSO_4 , CuSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ tới dư vào X:



- Kết tủa Y gồm: BaSO_4 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Nung Y trong không khí đến khối lượng không đổi:



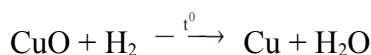
- Chất rắn Z gồm: MgO , CuO , Fe_2O_3 , BaSO_4 .

Câu 2: (trích từ đề TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT QUẢNG BÌNH, NĂM HỌC 2022 - 2023)

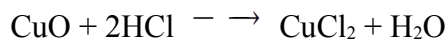
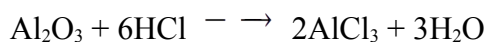
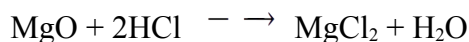
Hỗn hợp rắn A gồm MgO , CuO , Al_2O_3 . Cho luồng khí hydrogen đi qua hỗn hợp A nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp rắn B. Cho B vào dung dịch HCl dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch C và chất rắn D. Thêm một lượng Iron dư vào dung dịch C, sau khi kết thúc thu được dung dịch E và chất rắn F gồm 2 kim loại. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

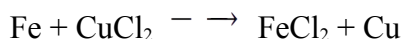
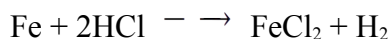
- A tác dụng với H_2 :



- B tác dụng với dung dịch HCl:

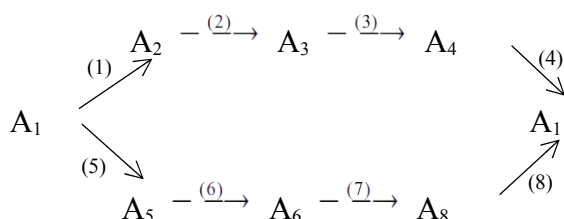


- C tác dụng với Fe:

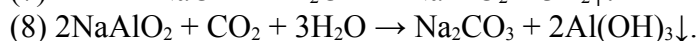
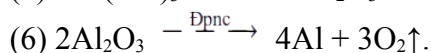
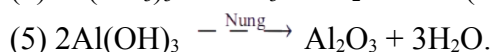
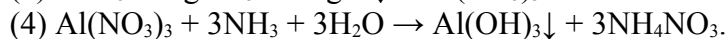
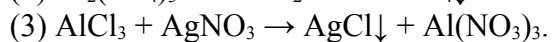
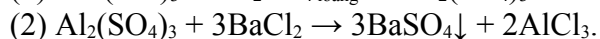
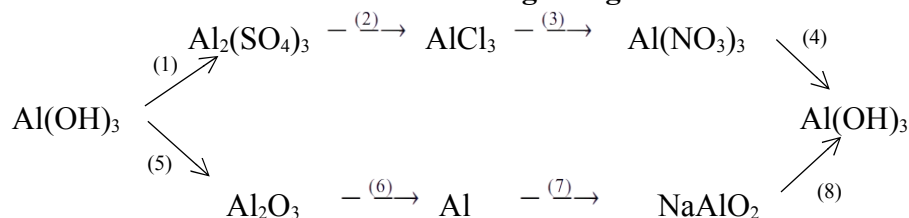


Câu 3: (trích từ đề TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT QUẢNG NGÃI, NĂM HỌC 2022 - 2023)

Chọn các chất thích hợp cho các kí hiệu $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7$ và viết các phương trình hóa học hoàn thành dãy chuyển hóa được cho dưới đây. Biết rằng tất cả các chất trong sơ đồ là Aluminium hoặc hợp chất của Aluminium và mỗi kí hiệu chỉ đại diện cho một chất, mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng.



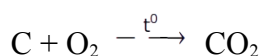
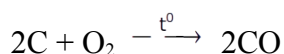
Hướng dẫn giải



Câu 4: (trích từ đề TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN QUẢNG TRỊ, NĂM HỌC 2022 - 2023)

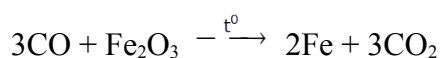
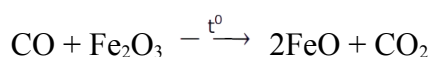
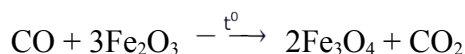
Đốt carbon trong không khí ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp khí A. Cho A tác dụng với Fe_2O_3 (dư) đun nóng được khí B và hỗn hợp rắn C. Cho B tác dụng với dung dịch $Ca(OH)_2$ được kết tủa K và dung dịch D; đun sôi D lại được kết tủa K. Cho C tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ thu được khí và dung dịch E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư được kết tủa hỗn hợp hydroxide F. Nung F trong không khí thu được một oxide duy nhất G. Xác định các chất có thể có trong A, B, K, C, D, E, F, G và viết các phương trình phản ứng.

- Đốt carbon trong không khí:



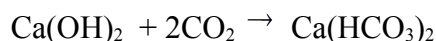
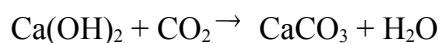
Hỗn hợp khí A gồm CO, CO₂.

- Cho A tác dụng với Fe₂O₃ (dư):



Khí B: CO₂. Hỗn hợp rắn C: Fe, FeO, Fe₃O₄, Fe₂O₃ dư.

- Cho B tác dụng với dung dịch Ca(OH)₂

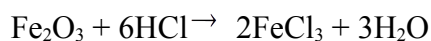
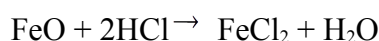
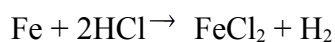


Kết tủa K: CaCO₃. Dung dịch D: Ca(HCO₃)₂.

- Đun sôi D:

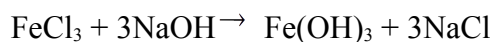
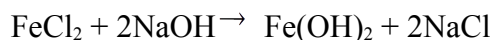


- Cho C tác dụng với dung dịch HCl:



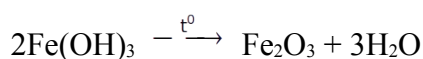
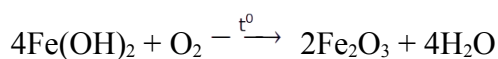
Dung dịch E: FeCl₂, FeCl₃.

- Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư:



Hydroxide F: Fe(OH)₂, Fe(OH)₃.

- Nung F trong không khí:



Oxit G: Fe_2O_3 .

Câu 5: (trích từ đề TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN SƠN LA, NĂM HỌC 2022 - 2023)

Hỗn hợp A gồm Fe_3O_4 , Al, Al_2O_3 , MgO. Hòa tan hết A trong dung dịch NaOH loãng dư, thu được hỗn hợp chất rắn A_1 , dung dịch B_1 và khí C_1 . Dẫn khí C_1 dư đi qua A_1 nung nóng, thu được hỗn hợp chất rắn A_2 . Cho chất rắn A_2 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội dư, thu được chất rắn A_3 và dung dịch B_2 . Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Viết phương trình hóa học của các phản ứng hóa học xảy ra; xác định thành phần các chất có trong A_1 , B_1 , C_1 , A_2 , B_2 , A_3 .

Hướng dẫn giải

A_1 : Fe_3O_4 , MgO

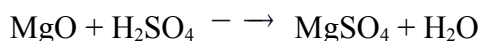
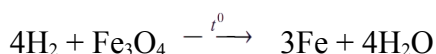
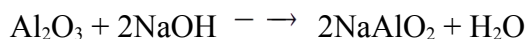
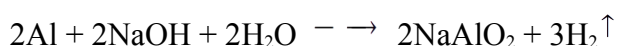
dung dịch B_1 : dung dịch NaAlO₂

C_1 : H_2

A_2 : Fe, MgO

A_3 : Fe

B_2 : MgSO_4



Câu 6: (trích từ đề TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN LAM SƠN- THANH HÓA, NĂM HỌC 2022 - 2023)

Hòa tan hỗn hợp A gồm BaO, FeO, Al_2O_3 vào nước dư thu được dung dịch D và phần không tan B. Sục CO_2 dư vào D thu được kết tủa. Dẫn khí CO dư qua B nung nóng thu được chất rắn E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư thấy tan một phần và còn lại chất rắn G. Hòa tan hoàn toàn G bằng dung dịch HCl vừa đủ được dung dịch H. Chia H thành hai phần bằng nhau:

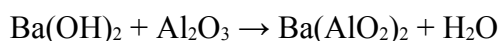
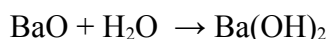
+ Phần 1: Tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc kết tủa rồi nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn K.

+ Phần 2: Tác dụng với dung dịch KMnO_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định thành phần các chất trong B, D, E, G, H, K và viết các phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

+ Khi cho A vào nước dư ta có:



+ Vì E tan một phần trong NaOH nên sau phản ứng trên Al_2O_3 dư $\Rightarrow$ D chỉ có $\text{Ba(AlO}_2)_2$; B có FeO và Al_2O_3 .

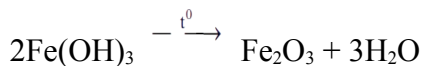
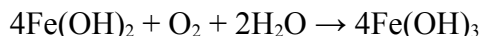
+ Khi B phản ứng với CO dư thì: $\text{FeO} + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Fe} + \text{CO}_2 \Rightarrow$ E gồm Fe và Al_2O_3

+ Khi E tác dụng với dung dịch NaOH dư thì: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

⇒ G chỉ có Fe

+ Khi G phản ứng với HCl vừa đủ thì: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow \Rightarrow$ Dung dịch H chỉ có FeCl_2

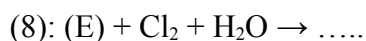
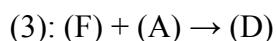
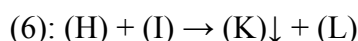
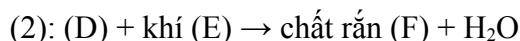
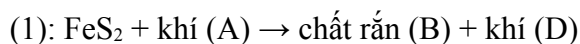
+ Với phần 1: $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2\downarrow + 2\text{NaCl}$



+ Với phần 2: $10\text{FeCl}_2 + 6\text{KMnO}_4 + 24\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 10\text{Cl}_2 + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 6\text{MnSO}_4 + 24\text{H}_2\text{O}$

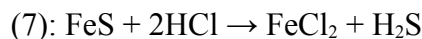
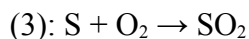
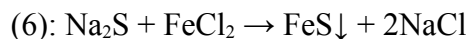
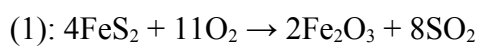
Câu 7: (trích từ đề TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN LAM SƠN- THANH HÓA, NĂM HỌC 2022 - 2023)

Cho các sơ đồ phản ứng sau:



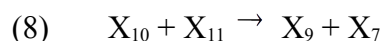
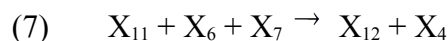
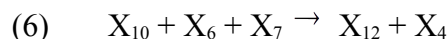
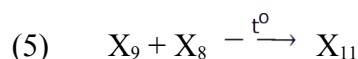
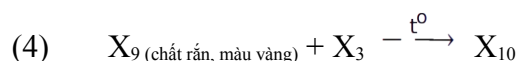
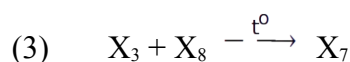
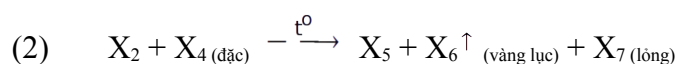
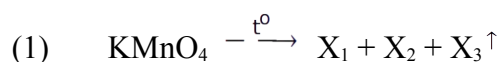
Biết (E) là khí độc, sinh ra trong quá trình phân hủy xác động vật, hoàn thành sơ đồ phản ứng trên.

Hướng dẫn giải



Câu 8: (trích từ đề HSG TỈNH BÌNH DƯƠNG, NĂM HỌC 2021 - 2022)

Cho các sơ đồ phản ứng sau:

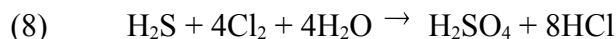
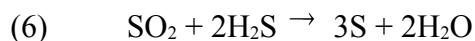
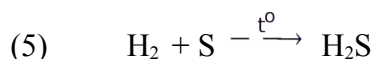
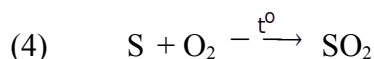
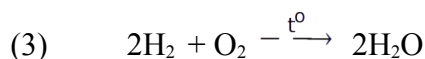
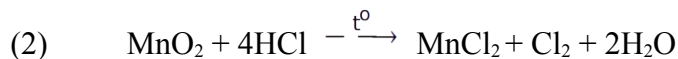
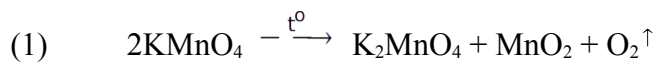


Xác định các chất và viết các phương trình hoá học để hoàn thành các sơ đồ phản ứng.

Hướng dẫn giải

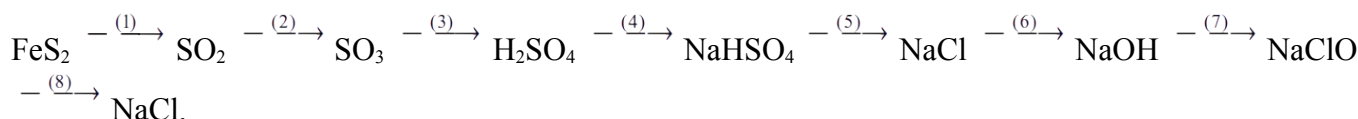
X ₁ là KMnO ₄ ;	X ₂ là MnO ₂ ;	X ₃ là O ₂	X ₄ là HCl
X ₅ là MnCl ₂	X ₆ là Cl ₂	X ₇ là H ₂ O	X ₈ là H ₂
X ₉ là S	X ₁₀ là SO ₂	X ₁₁ là H ₂ S	X ₁₂ là H ₂ SO ₄

Phương trình hoá học:

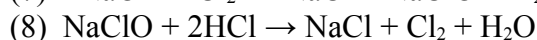
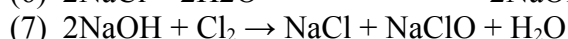
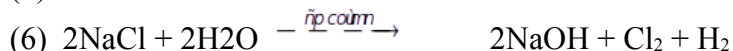
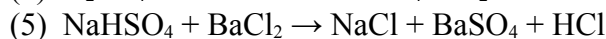
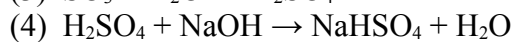
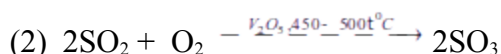
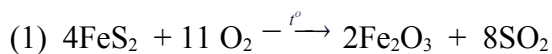


Câu 9: (trích từ đề HSG cấp thành phố Đà Nẵng, NĂM HỌC 2021 - 2022)

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

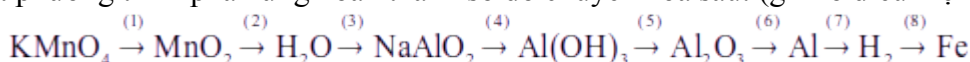


Hướng dẫn giải



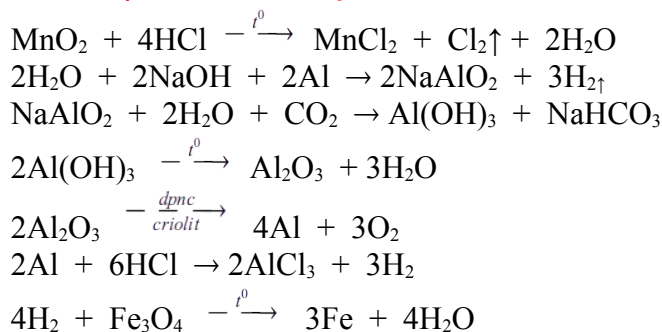
Câu 10: (trích từ đề HSG cấp tỉnh, ĐÀK NÔNG, NĂM HỌC 2021 - 2022)

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



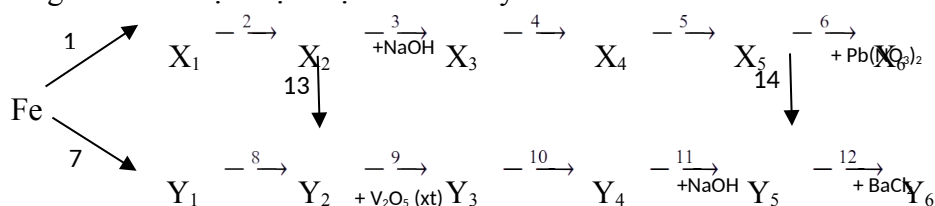
Hướng dẫn giải





Câu 11: (trích từ đề HSG cấp thành phố, Hà Nội, NĂM HỌC 2021 - 2022)

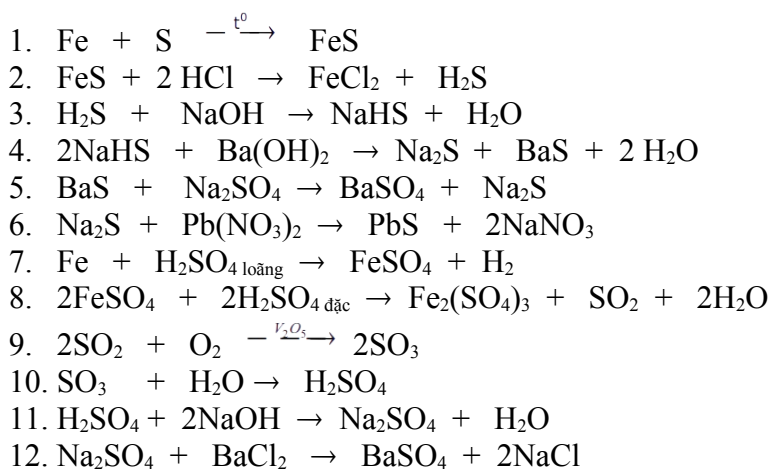
Cho $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5, Y_6$ đều là các hợp chất của lưu huỳnh. Tìm các chất và viết các phương trình hoá học thực hiện sơ đồ chuyển hoá sau:



Cho biết: $M_{X_1} + M_{Y_1} = 240$; $M_{Y_2} - M_{X_2} = 30$; $M_{X_4} + M_{Y_4} = 267$; $M_{X_5} + M_{Y_5} = 220$

Hướng dẫn giải

- X_1 là FeS; X_2 là H_2S ; X_3 là NaHS; X_4 là BaS; X_5 là Na_2S ; X_6 là PbS
 - Y_1 là $FeSO_4$; Y_2 là SO_2 ; Y_3 là SO_3 ; Y_4 là H_2SO_4 ; Y_5 là Na_2SO_4 ; Y_6 là $BaSO_4$
 - Các PTHH:



Câu 12: (trích từ đề HSG cấp tỉnh, Hải Dương, NĂM HỌC 2021 - 2022)

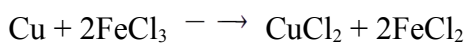
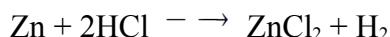
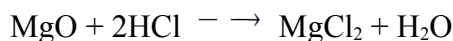
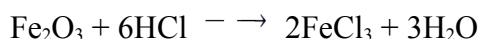
Cho hỗn hợp X gồm Fe_2O_3 , MgO , Zn , Cu tác dụng với dung dịch HCl dư thu được dung dịch Y, khí Z và chất rắn A. Hòa tan A trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được khí B (sản phẩm khử duy nhất). Sục từ từ khí B vào dung dịch nước vôi trong dư, thu được kết tủa D. Cho từ từ dung dịch NaOH vào 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.

Hướng dẫn giải

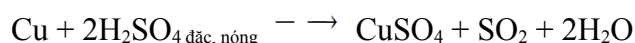
+ Cho hỗn hợp X vào dung dịch HCl dư:

Phản ứng:



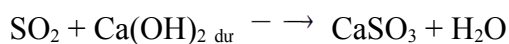
- Dung dịch Y gồm có: MgCl_2 ; ZnCl_2 ; CuCl_2 ; FeCl_2 và HCl dư
- Khí Z là: H_2
- Rắn A là: Cu

+ Cho A tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư



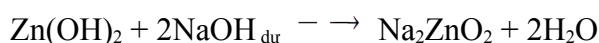
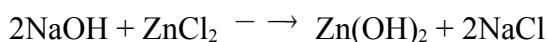
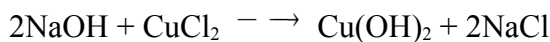
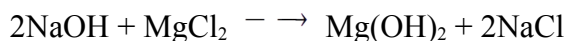
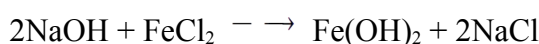
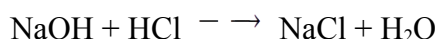
- Khí B là: SO_2

+ Cho sục từ từ khí B vào dung dịch nước vôi trong dư



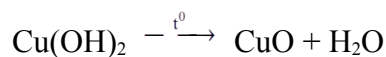
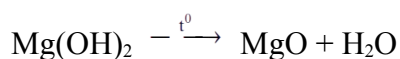
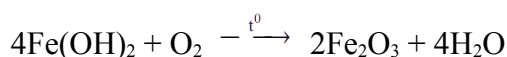
- Kết tủa D là: CaSO_3

+ Cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch Y



- Chất rắn E là: $\text{Fe}(\text{OH})_2$; $\text{Mg}(\text{OH})_2$; $\text{Cu}(\text{OH})_2$

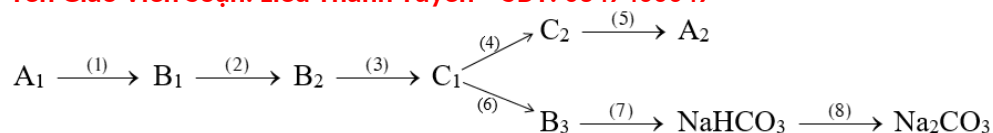
+ Nung E trong không khí



Chất rắn G là: Fe_2O_3 ; CuO và MgO .

Câu 13: (trích từ đề HSG cấp tỉnh, Hòa Bình, NĂM HỌC 2021 - 2022)

Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



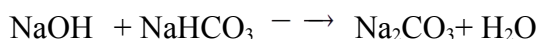
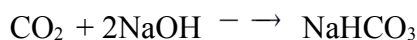
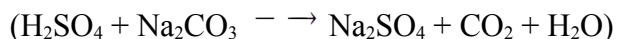
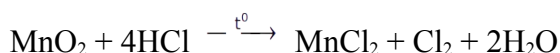
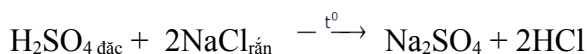
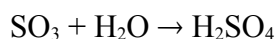
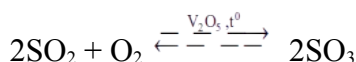
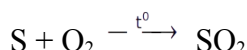
Biết A_1 là đơn chất phi kim ở thể rắn, có màu vàng; A_2 là đơn chất phi kim ở thể khí có màu vàng; B_1, B_2, B_3 là các oxit axit khác nhau; C_1, C_2 là các axit khác nhau.

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?

Hướng dẫn giải

A_1 : S; B_1 : SO_2 ; B_2 : SO_3 ; B_3 : CO_2 ; C_1 : H_2SO_4 đặc; C_2 : HCl ;
 A_2 : Cl_2

PTHH:



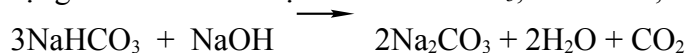
Câu 14: (trích từ đề HSG cấp tỉnh, Lai Châu, NĂM HỌC 2021 - 2022)

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

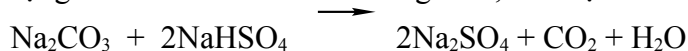
- A, B, D, E là các hợp chất của Natri.
- Chất A tác dụng với dung dịch B thì thu được chất D.
- Chất D tác dụng với dung dịch E thì thoát ra khí không màu, làm đục nước vôi trong.
- Chất A tác dụng với dung dịch nước vôi trong thì thu được kết tủa trắng.

Hướng dẫn giải

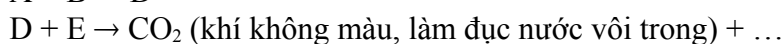
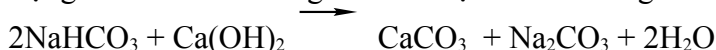
A tác dụng với B thì thu được D: A: $NaHCO_3$; B: $NaOH$; D: Na_2CO_3 ;



D tác dụng với E thì thoát ra khí không màu, làm đục nước vôi trong

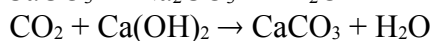
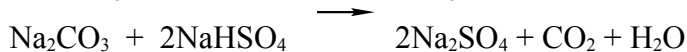
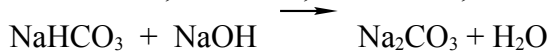


A tác dụng với nước vôi trong thì thu được kết tủa trắng



$A + Ca(OH)_2 \rightarrow$ có kết tủa trắng

A: $NaHCO_3$; B: $NaOH$; D: Na_2CO_3 ; E: $NaHSO_4$



Câu 15: (trích từ đề HSG cấp tỉnh, Lâm Đồng, NĂM HỌC 2021 – 2022)

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

- $A_1 + A_2 \rightarrow$ Có khí bay lên
- $A_1 + A_3 \rightarrow$ có kết tủa
- $A_2 + A_3 \rightarrow$ có kết tủa và có khí bay lên
- $A_4 + A_5 \rightarrow$ có kết tủa
- $A_5 + A_6 \rightarrow$ có kết tủa

Hướng dẫn giải

A_1 : Na_2SO_3

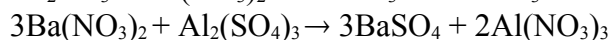
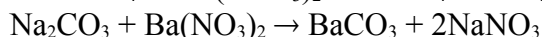
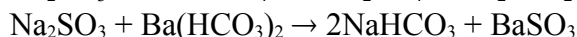
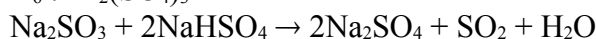
A_2 : $NaHSO_4$

A_3 : $Ba(HCO_3)_2$

A_4 : Na_2CO_3

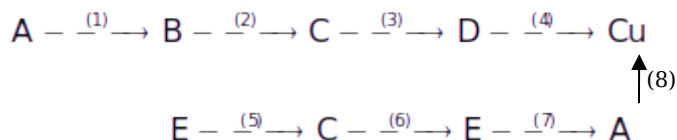
A_5 : $Ba(NO_3)_2$

A_6 : $Al_2(SO_4)_3$



Câu 16: (trích từ đề HSG cấp tỉnh, Long An, NĂM HỌC 2021 – 2022)

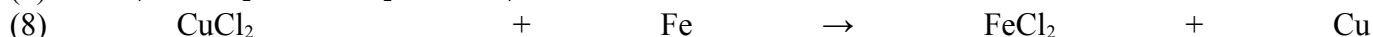
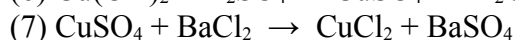
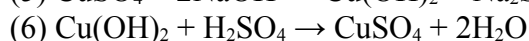
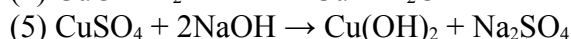
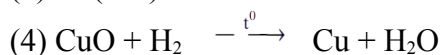
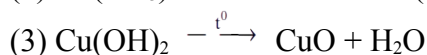
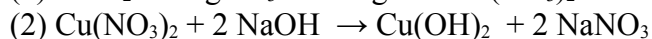
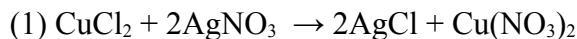
Cho dãy chuyển hóa sau:



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).

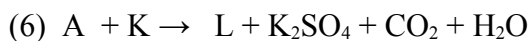
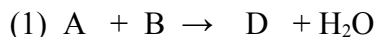
Hướng dẫn giải

A	B	C	D	E
$CuCl_2$	$Cu(NO_3)_2$	$Cu(OH)_2$	CuO	$CuSO_4$

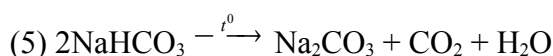
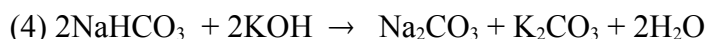
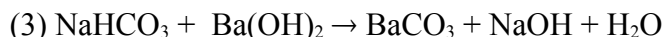
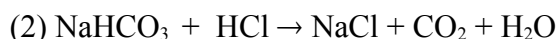


Câu 17: (trích từ đề HSG cấp tỉnh, Nam Định, NĂM HỌC 2021 – 2022)

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).



Hướng dẫn giải



Câu 18: (trích từ đề HSG cấp tỉnh, Vĩnh Long, NĂM HỌC 2021 – 2022)

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).

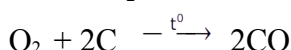
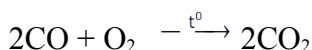
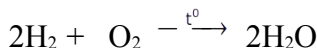
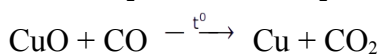
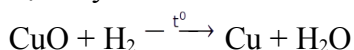
Dựa vào các dữ kiện trên, hãy xác định công thức hóa học của (A), (B), (D), (E) và viết các phương trình hóa học.

Hướng dẫn giải

Dựa vào các dữ kiện trên ta có:

Chất (A): CO; Chất (B): CO₂; Chất (D): H₂; Chất (E): C.

Các phương trình hóa học xảy ra.



Câu 19: (trích từ đề HSG cấp tỉnh, Tiền Giang, NĂM HỌC 2021 – 2022)

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 boxit.

- **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:

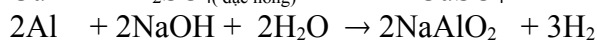
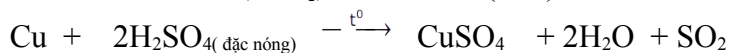
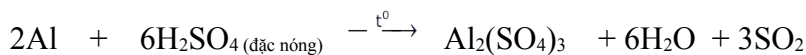
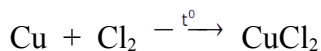
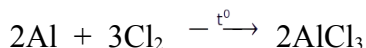
- Đốt **H**, **M** lần lượt trong khí **X₂**

- Cho **H**, **M** lần lượt tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng.
- Cho **H**, **X**₂ lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH loãng ở điều kiện thường.

Hướng dẫn giải

a. **H**: Al ; **M**: Cu ; X_2 : Cl_2

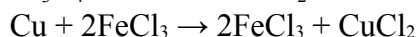
b. Các PTHH



Câu 20: (trích từ đề HSG Thành phố Hồ Chí Minh, NĂM HỌC 2021 – 2022)

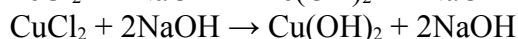
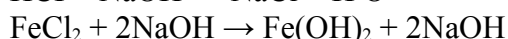
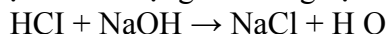
Hỗn hợp **A** gồm Cu và Fe_3O_4 . Cho hỗn hợp **A** vào dung dịch HCl loãng, thu được dung dịch **B** và kim loại không tan. Cho dung dịch **B** tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa **D**, Lọc kết tủa **D**, nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thì được chất rắn **E**. Viết các 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**.

Hướng dẫn giải



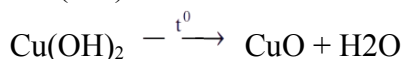
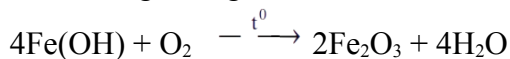
Dung dịch **B** gồm: FeCl_2 , CuCl_2 và HCl dư. Kim loại không tan là Cu dư.

Dung dịch **B** tác dụng với dung dịch NaOH dư



Kết tủa **D** gồm: $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Nung kết tủa trong không khí



Chất rắn **E** gồm CuO và Fe_2O_3 .

Câu 21: (trích từ đề PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU, NĂM HỌC 2024-2025)

Cho khí clo qua dung dịch kali hiđroxit lạnh, thu được muối **A** và muối KClO_m (chứa 39,23% khối lượng Cl). Nếu thực hiện phản ứng tương tự trong dung dịch kali hiđroxit nóng, thu được muối **A** và muối KClO_n (chứa 28,98% khối lượng Cl). Nung nóng KClO_n có mặt xúc tác MnO_2 , tạo thành muối **A** và khí **B**. Cho **A** phản ứng vừa đủ với dung dịch bạc nitrat tạo thành kết tủa **C** và dung dịch chứa muối **D**. Sau khi lọc tách **C**, cô cạn dung dịch thu được muối **D**. Nung nóng **D** thu được chất rắn **E** và khí **B**. Phản ứng của KClO_n vừa đủ với đường ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) tạo thành **A** (chất rắn duy nhất). Xác định m , n công thức hoá học của các chất và viết các phương trình hoá học.

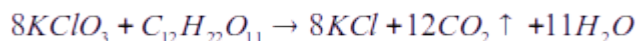
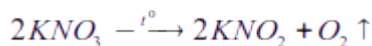
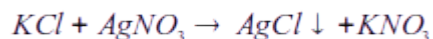
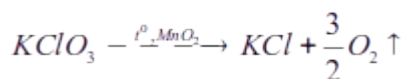
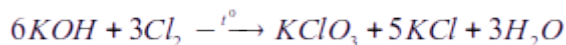
Hướng dẫn giải

$$\text{Muối } \text{KClO}_m \text{ chứa } 39,23\% \text{ khối lượng Cl: } \frac{39,23}{100} = \frac{35,5}{39 + 35,5 + 16m} \rightarrow m = 1 \rightarrow \text{KClO}$$

$$\text{Muối } \text{KClO}_n \text{ chứa } 28,98\% \text{ khối lượng Cl: } \frac{28,98}{100} = \frac{35,5}{39 + 35,5 + 16n} \rightarrow n = 3 \rightarrow \text{KClO}_3$$

A: KCl **Khí B**: O_2 **C**: AgCl **D**: KNO_3 **E**: KNO_2





Câu 22: (trích từ đề Chuyên Bạc Liêu, NĂM HỌC 2024-2025)

Xác định công thức hóa học các chất tương ứng với mỗi ký tự A, B, D, ... và hoàn thành các phương trình hóa học theo mỗi sơ đồ sau:

- (1) $Fe + O_2 \rightarrow A$
- (2) $A + H_2SO_4 \text{ loãng, dư} \rightarrow B + D + E$
- (3) $B + KOH \rightarrow F + H$
- (4) $D + KOH \rightarrow G + H$
- (5) $F + I + E \rightarrow G$
- (6) $B + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow D + H + MnSO_4 + E$

Hướng dẫn giải

A: Fe_3O_4 B: $FeSO_4$ D: H_2SO_4 E: H_2O F: $Fe(OH)_2$ H: K_2SO_4 G: $Fe(OH)_3$ I: O_2

- (1) $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^0} Fe_3O_4$
 - (2) $Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$
 - (3) $FeSO_4 + 2KOH \rightarrow Fe(OH)_2 \downarrow + K_2SO_4$
 - (4) $Fe_2(SO_4)_3 + 6KOH \rightarrow 2Fe(OH)_3 \downarrow + 3K_2SO_4$
 - (5) $2Fe(OH)_2 + \frac{1}{2}O_2 + H_2O \xrightarrow{t^0} 2Fe(OH)_3$
 - (6) $10FeSO_4 + 2KMnO_4 + 8H_2SO_4 \rightarrow 5Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O$
- =====