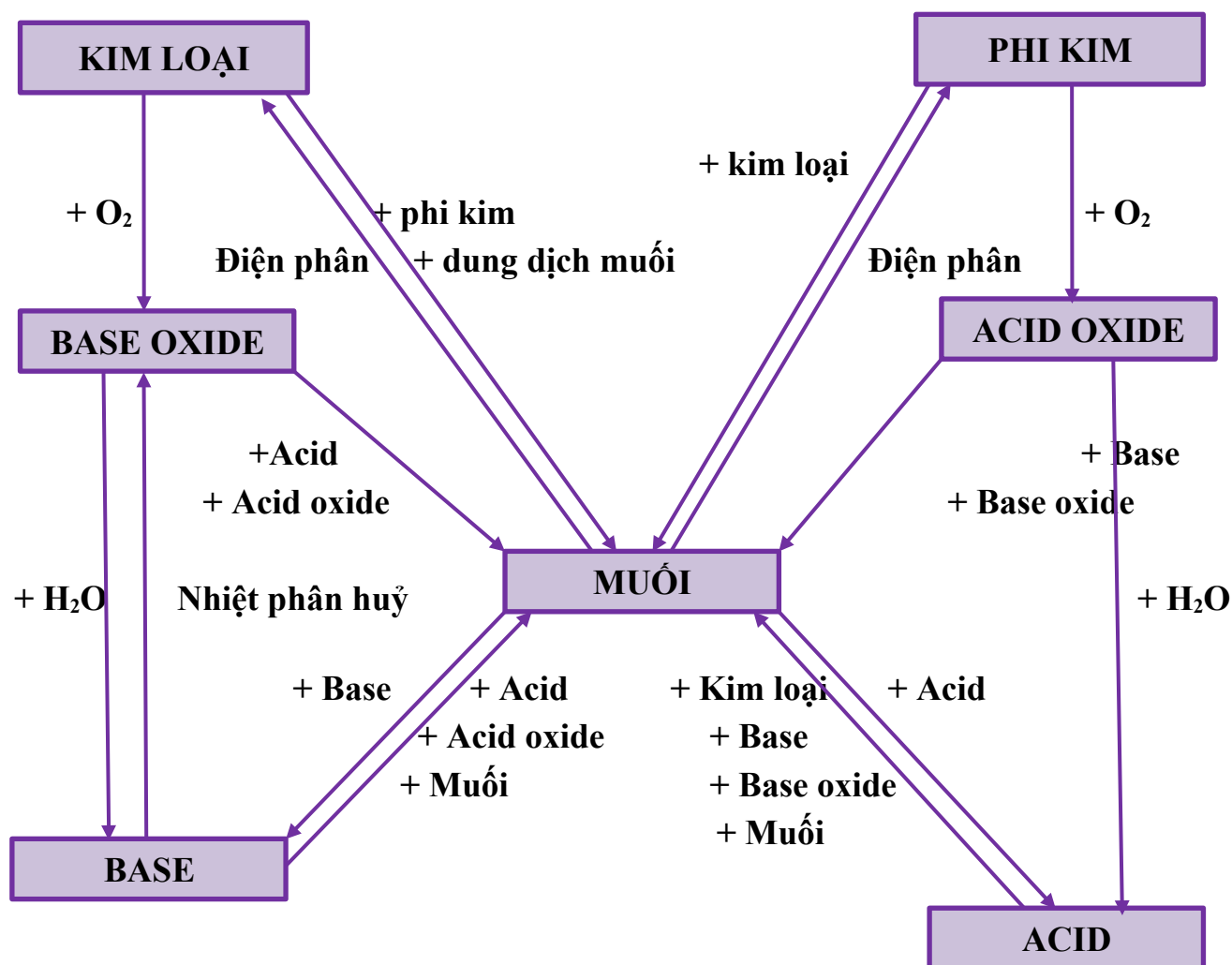


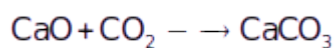
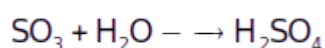
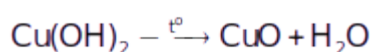
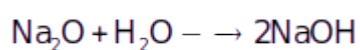
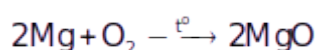
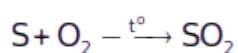
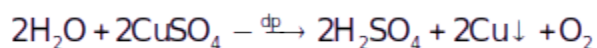
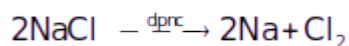
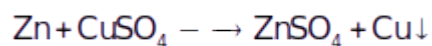
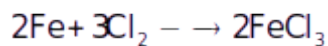
Tên Chuyên Đề: MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC CHẤT VÔ CƠ

Phần A: Lí Thuyết

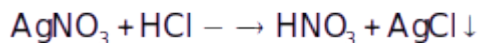
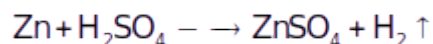
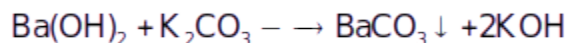
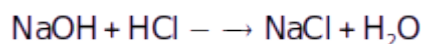
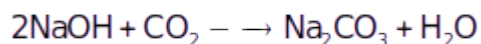
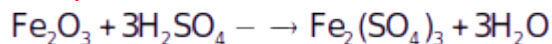
Sơ đồ mối quan hệ giữa các chất vô cơ



Các phương trình minh họa sơ đồ mối quan hệ giữa các chất vô cơ



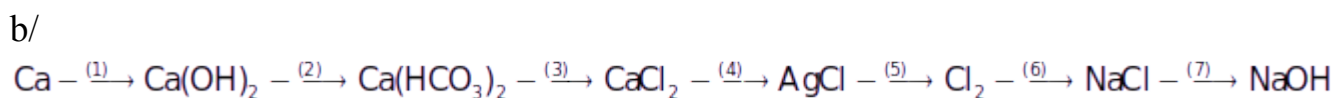
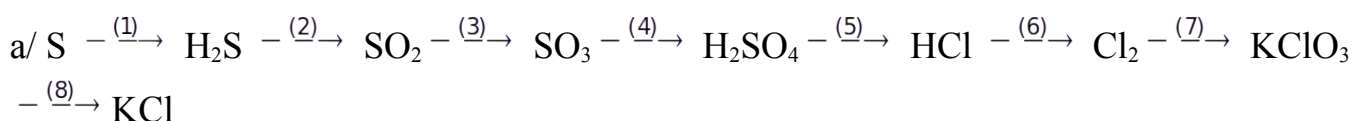
LÊ THỊ ANH VY



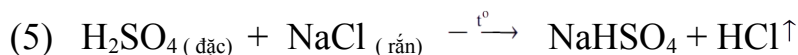
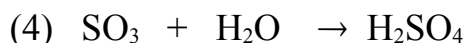
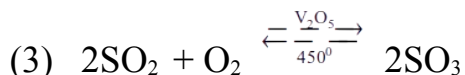
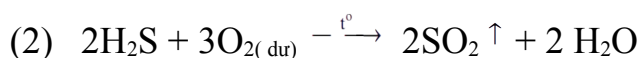
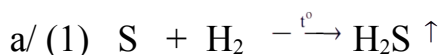
Phần B: Bài Tập Được Phân Dạng

Dạng 1: SƠ ĐỒ CHUYỂN HOÁ

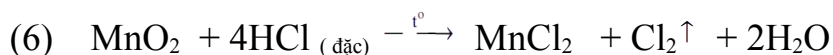
Ví dụ 1: Viết các phương trình hoá học thể hiện theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)



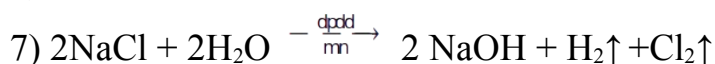
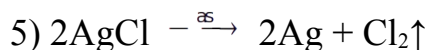
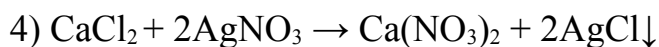
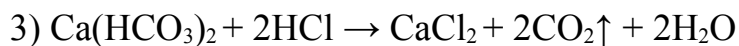
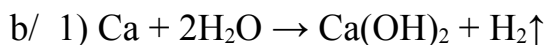
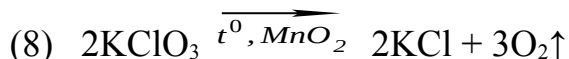
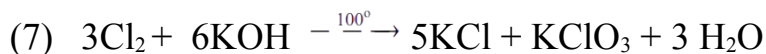
Hướng dẫn giải



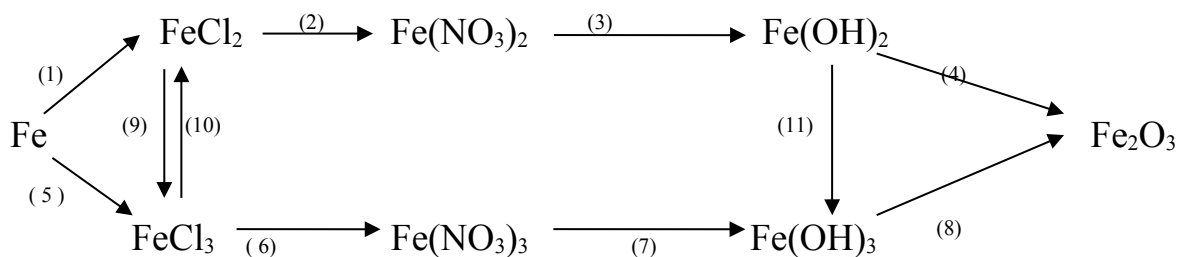
Có thể thay NaHSO_4 bằng Na_2SO_4 (tùy nhiệt độ)



Có thể thay MnO_2 bằng KMnO_4 hay $\text{KClO}_3 \dots$



Ví dụ 2: Viết các phương trình hoá học thể hiện theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có).

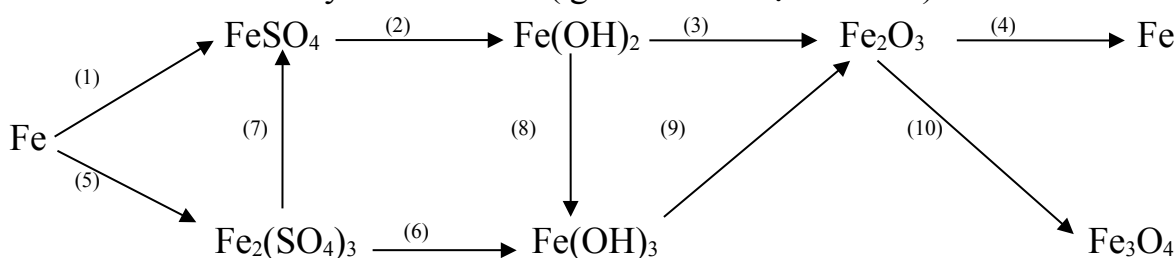


Hướng dẫn giải

- (1) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- (2) $\text{FeCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}\downarrow$
- (3) $\text{Fe(NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$
- (4) $4\text{Fe(OH)}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
- (5) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{FeCl}_3$
- (6) $\text{FeCl}_3 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + 3\text{AgCl}\downarrow$
- (7) $\text{Fe(NO}_3)_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3\downarrow + 3\text{NaNO}_3$
- (8) $2\text{Fe(OH)}_3 \xrightarrow{t^\circ} 3\text{H}_2\text{O} + \text{Fe}_2\text{O}_3$
- (9) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
- (10) $2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} \rightarrow 3\text{FeCl}_2$
- (11) $4\text{Fe(OH)}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe(OH)}_3\downarrow$

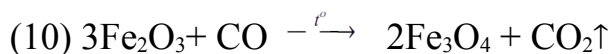
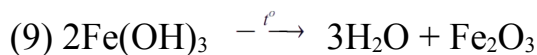
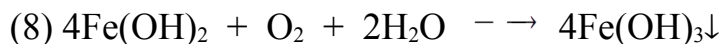
- Bài tập giải chi tiết

Câu 1: Hoàn thành dãy biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)

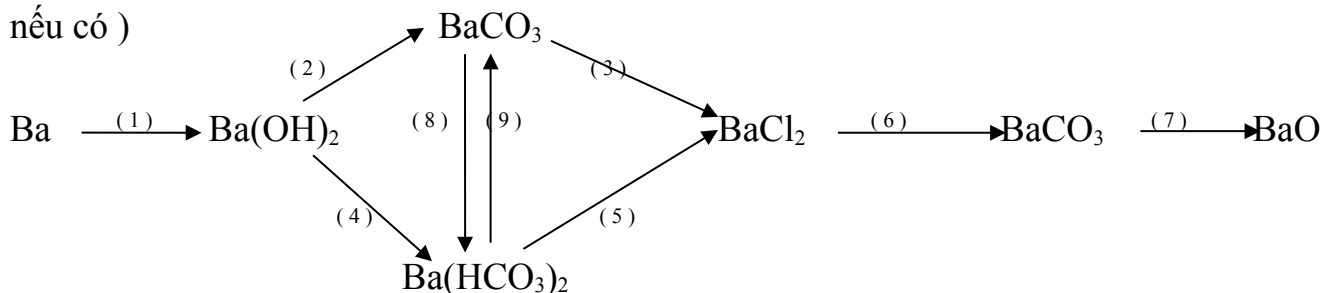
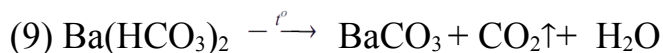
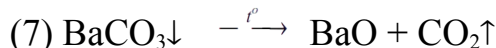
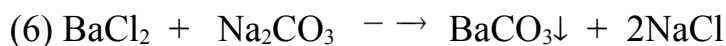
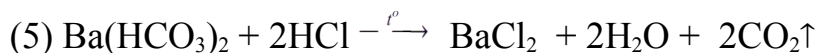
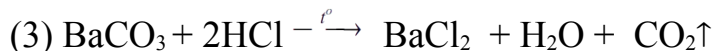
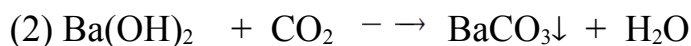
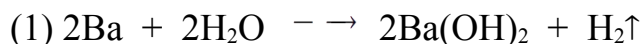


Hướng dẫn giải

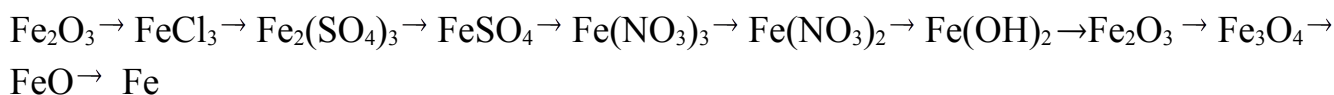
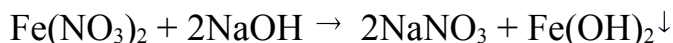
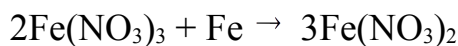
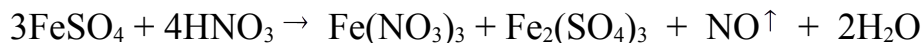
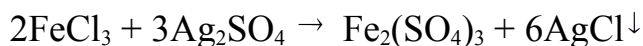
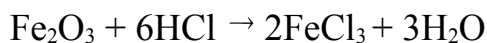
- (1) $\text{Fe} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$
- (2) $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2\downarrow + 2\text{NaCl}$
- (3) $4\text{Fe(OH)}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
- (4) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2\uparrow$
- (5) $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{đặc})} \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2\uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$
- (6) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Fe(OH)}_3\downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$

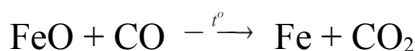
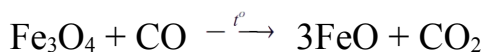
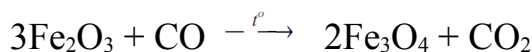
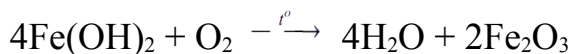
LÊ THỊ ANH VY

Câu 2: Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)

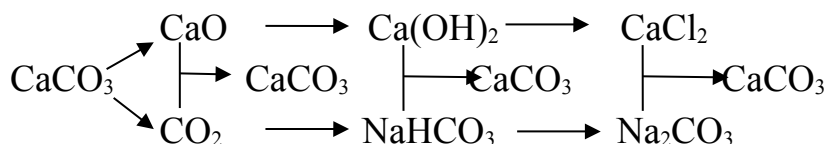
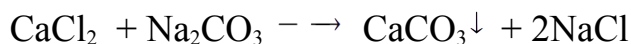
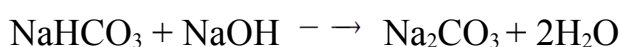
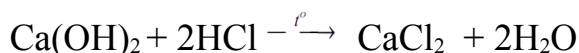
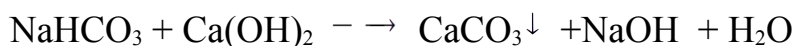
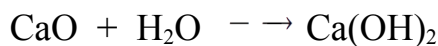
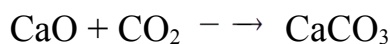
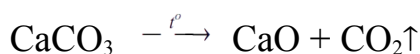
**Hướng dẫn giải**

Câu 3: Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)

**Hướng dẫn giải**

LÊ THỊ ANH VY

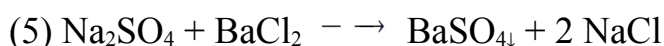
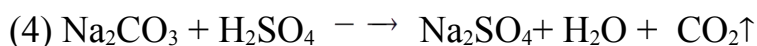
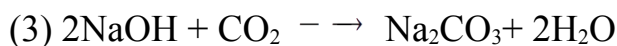
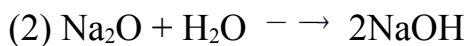
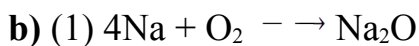
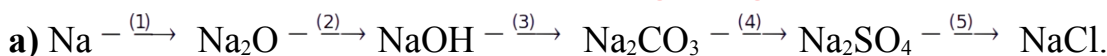
Câu 4: Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)

**Hướng dẫn giải**

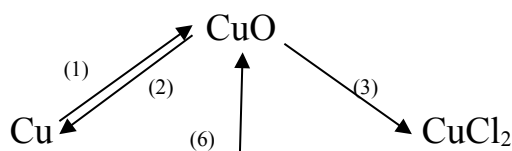
Câu 5: Có những chất: Na_2O , Na , NaOH , Na_2SO_4 , Na_2CO_3 , NaCl .

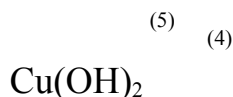
a) Dựa vào mối quan hệ giữa các chất, hãy sắp xếp các chất trên thành một dãy chuyển hóa.

b) Viết phương trình hóa học cho mỗi dãy chuyển hóa.

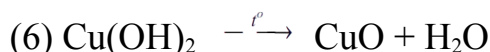
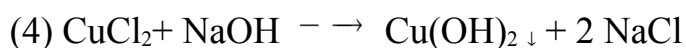
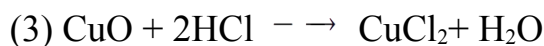
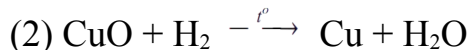
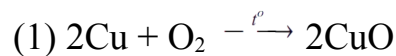
Hướng dẫn giải

Câu 6: Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)





Hướng dẫn giải

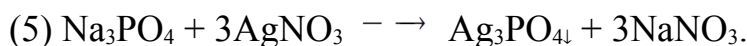
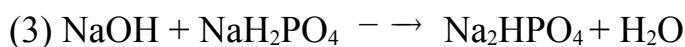
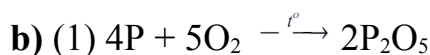
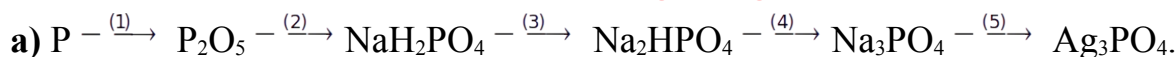


Câu 7: Có những chất: Ag_3PO_4 , P_2O_5 , Na_2HPO_4 , NaH_2PO_4 , P , Na_3PO_4 .

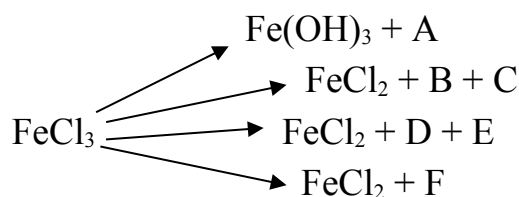
a) Dựa vào mối quan hệ giữa các chất, hãy sắp xếp các chất trên thành một dãy chuyển hóa.

b) Viết phương trình hóa học cho mỗi dãy chuyển hóa.

Hướng dẫn giải

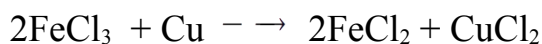
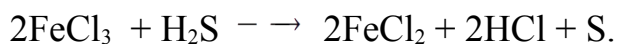
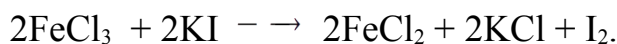
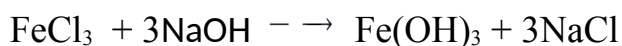


Câu 8: Hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ phản ứng sau.



Hướng dẫn giải

A: NaCl B: KCl C: I_2 . D: HCl E: S F: CuCl_2



Câu 9: Có những chất: Fe_2O_3 , Al_2O_3 , FeCl_3 , Fe , Fe(OH)_3 , Al .

a. Dựa vào mối quan hệ giữa các chất, hãy sắp xếp các chất trên thành một dãy chuyển đổi hoá học (không phân nhánh), mỗi chất chỉ được xuất hiện một lần.

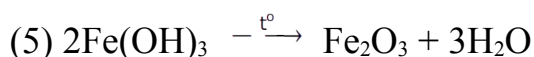
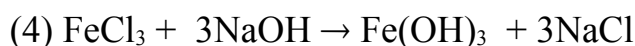
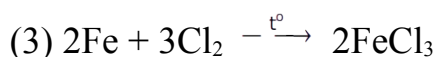
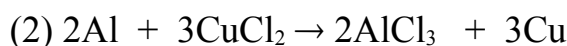
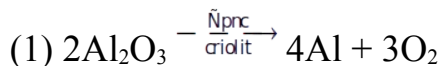
b. Viết phương trình hoá học cho dãy chuyển đổi hoá học trên.

Hướng dẫn giải

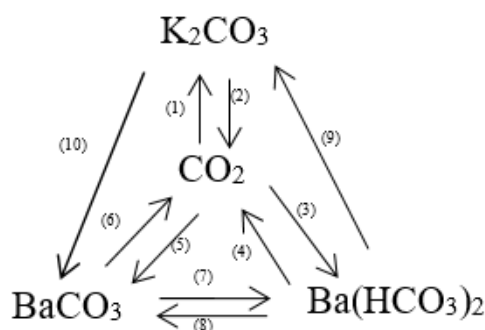
a. Có nhiều cách sắp xếp, dưới đây là một cách:



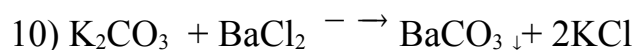
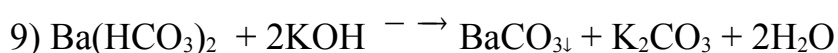
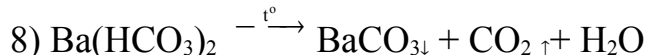
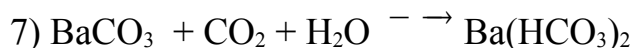
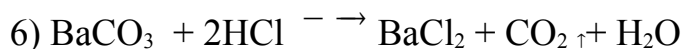
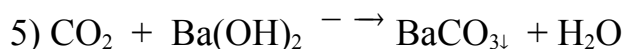
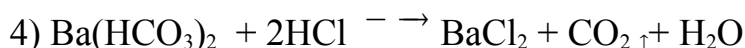
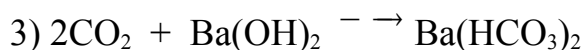
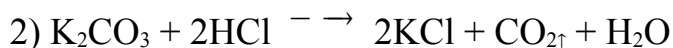
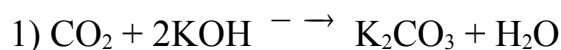
b. Phương trình hoá học cho dãy chuyển đổi hoá học trên.



Câu 10: Hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ phản ứng sau.



Hướng dẫn giải



Dạng 2: XÁC ĐỊNH CHẤT TRONG SƠ ĐỒ HOẶC PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC ĐƯỢC THAY BẰNG CHỮ CÁI

Ví dụ 1: Xác định các chất A, B, C, D, E, F và hoàn thành sơ đồ biến hóa sau (mỗi mũi tên là một phản ứng hóa học):



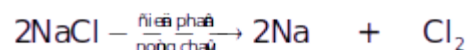
LÊ THỊ ANH VY

Biết A là đơn chất kim loại, B, C, D, E, F là một trong các loại hợp chất vô cơ đã học và chúng đều là hợp chất của kim loại A.

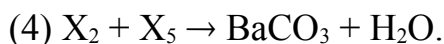
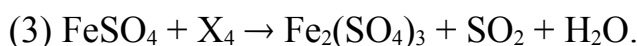
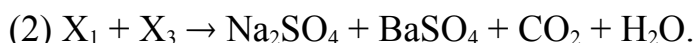
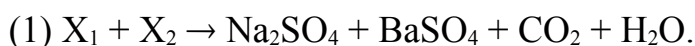
Hướng dẫn giải

Chọn A là Na và các chất B, C, D, E và F tương ứng lần lượt là: NaOH, NaHCO₃, Na₂CO₃, Na₂SO₄ và NaCl

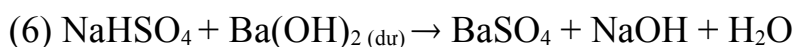
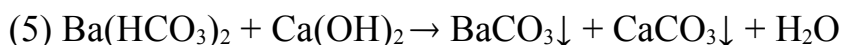
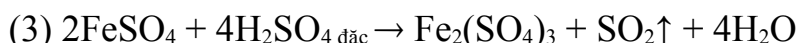
Các phương trình phản ứng hóa học là:



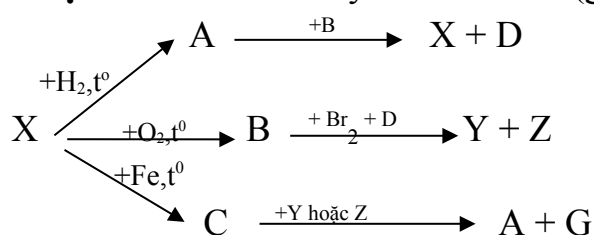
Ví dụ 2: Chọn các chất X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆ thích hợp và hoàn thành các phương trình hoá học sau:

**Hướng dẫn giải**

X₁: NaHSO₄; X₂: Ba(HCO₃)₂; X₃: BaCO₃; X₄: H₂SO₄ đặc; X₅: Ba(OH)₂; X₆: Ca(OH)₂



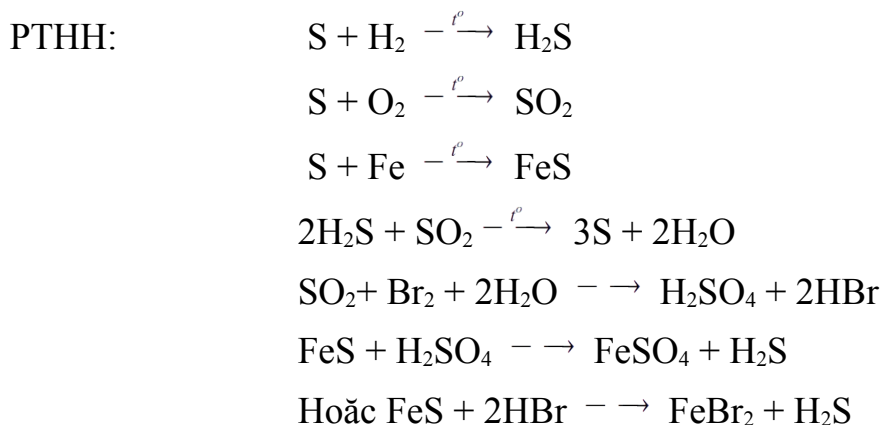
Ví dụ 3: Hoàn thành dãy biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)



Biết A là chất khí có mùi trứng thối và khi sục A vào dung dịch CuCl₂ có chất kết tủa đen tạo thành.

Hướng dẫn giải

Xác định chất: A là H_2S ; X là S; B là SO_2 ; D là H_2O ; Y là H_2SO_4 ; Z là HBr; C là FeS; G là FeSO_4 hoặc FeBr_2 .



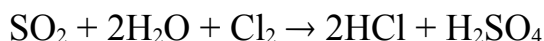
- Bài tập giải chi tiết

Câu 1: Xác định các chất và viết phương trình phản ứng xảy ra trong các sơ đồ sau:

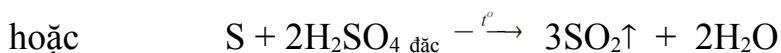
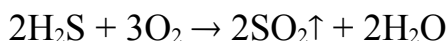
- $\text{X}_1 + \text{X}_2 + \text{X}_3 \rightarrow \text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{A}_1 + \text{A}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{B}_1 + \text{B}_2 \rightarrow \text{NH}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{D}_1 + \text{D}_2 + \text{D}_3 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Y}_1 + \text{Y}_2 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{FeCl}_3$
- $\text{Y}_3 + \text{Y}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- $\text{Ca}(\text{X})_2 + \text{Ca}(\text{Y})_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{KHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \text{ dư} \rightarrow \text{G}_1 + \text{G}_2 + \text{G}_3$
- $\text{Z}_1 + \text{Z}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Z}_5 + \text{Z}_6 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{CO}_2 + \text{NaCl}$

Hướng dẫn giải

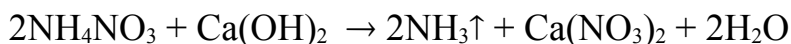
Chất $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_3$ lần lượt là $\text{SO}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{Cl}_2$:



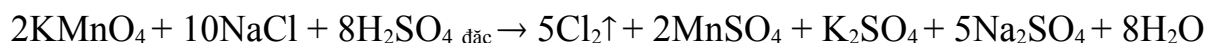
Chất A_1, A_2 lần lượt H_2S và O_2 (hoặc S và H_2SO_4 đặc)



Chất B_1, B_2 lần lượt NH_4NO_3 và $\text{Ca}(\text{OH})_2$.



Chất $\text{D}_1, \text{D}_2, \text{D}_3$ lần lượt là $\text{KMnO}_4, \text{NaCl}, \text{H}_2\text{SO}_4$ đặc



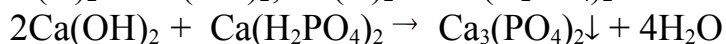
Chất Y_1, Y_2 lần lượt là FeSO_4 và Cl_2



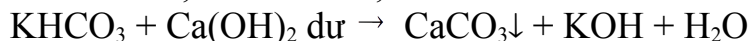
Chất Y_3, Y_4 lần lượt là $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3, \text{NaHSO}_4$



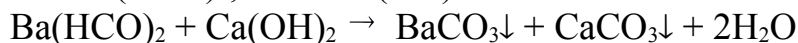
Chất $\text{Ca}(\text{X})_2$ là $\text{Ca}(\text{OH})_2$; $\text{Ca}(\text{Y})_2$ là $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$



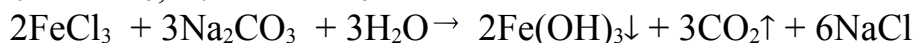
Chất G_1 là CaCO_3 ; G_2 là KOH ; G_3 là H_2O



Chất Z_1 là $\text{Ba}(\text{HCO})_2$; Z_2 là $\text{Ca}(\text{OH})_2$



Chất Z_5 là FeCl_3 ; Z_6 là Na_2CO_3

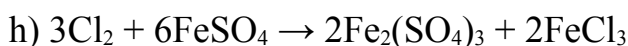
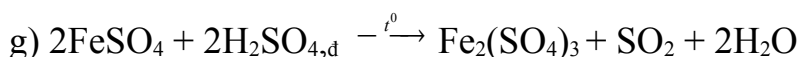
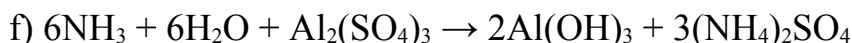
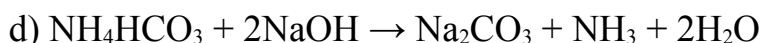
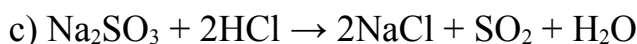
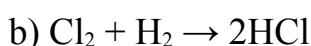
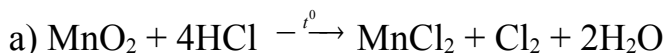


Câu 2: Hãy xác định các chất $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_3, \text{X}_4, \text{X}_5, \text{X}_6, \text{X}_7, \text{X}_8, \text{X}_9, \text{X}_{10}, \text{X}_{11}$ và viết phương trình hóa học của các phản ứng theo sơ đồ sau đây (ghi rõ điều kiện xảy ra, nếu có):

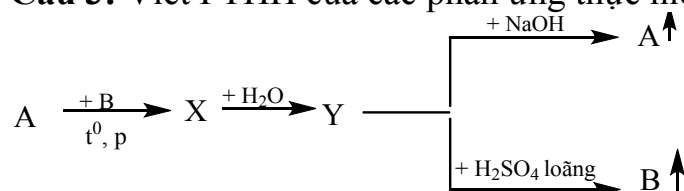
- $\text{X}_1 + \text{X}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{X}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{X}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{X}_2$
- $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{X}_2 \rightarrow \text{X}_4 + \text{X}_5 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{X}_6 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{X}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{X}_4 + \text{X}_7 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{X}_6 + \text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{X}_8 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- $\text{FeSO}_4 + \text{X}_9 \rightarrow \text{X}_{10} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{X}_3 + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{X}_{10} + \text{X}_{11}$

Hướng dẫn giải

$\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_3, \text{X}_4, \text{X}_5, \text{X}_6, \text{X}_7, \text{X}_8, \text{X}_9, \text{X}_{10}, \text{X}_{11}$ lần lượt là: $\text{MnO}_2, \text{HCl}, \text{Cl}_2, \text{NaCl}, \text{SO}_2, \text{NH}_3, \text{NaClO}, \text{Al}(\text{OH})_3, \text{H}_2\text{SO}_{4,\text{đ}}, \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3, \text{FeCl}_3$



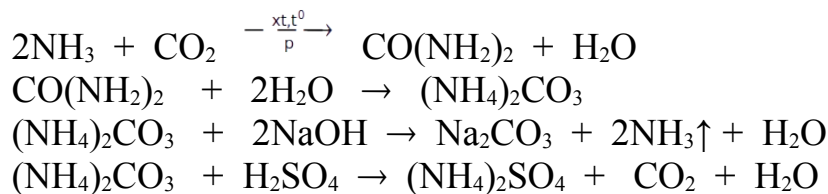
Câu 3: Viết PTHH của các phản ứng thực hiện sơ đồ biến hóa sau:



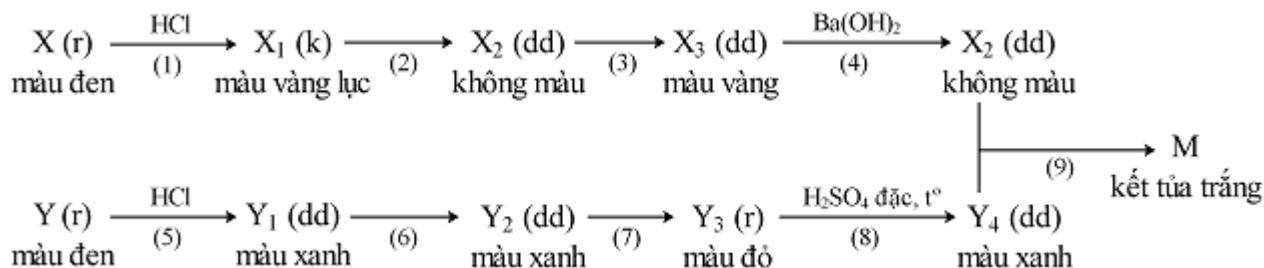
Hướng dẫn giải

A: NH_3 ; **B:** CO_2 ; **X:** $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$; **Y:** $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

PTHH:



Câu 4: Chọn các chất phù hợp và viết phương trình hóa học thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau:



Cho biết khối lượng mol phân tử của các chất thỏa mãn: $M_X + M_Y = 167$; $M_{X_2} + M_{Y_2} = 396$; $M_{X_3} + M_{Y_3} = 226,5$

Hướng dẫn giải

Khí X_1 có màu vàng lục $\Rightarrow X_1$ là Cl_2 .

Từ màu sắc của các chất $Y, Y_1, Y_2, Y_3 \Rightarrow Y_3$ là Cu ; Y là CuO ; các dung dịch Y_1, Y_2 là muối đồng (II) $\Rightarrow Y_4$ là CuSO_4 .

$$\begin{cases} M_X = 167 - M_Y = 167 - 80 = 87 \\ M_{X_3} = 226,5 - M_{Y_3} = 226,5 - 64 = 162,5 \end{cases}$$

Ta có:

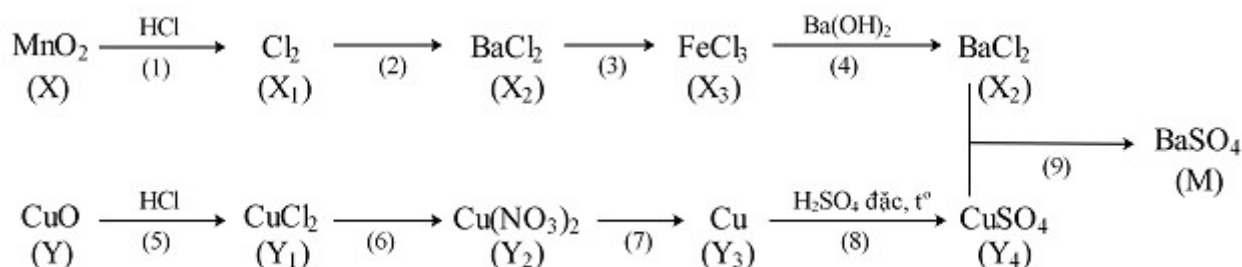
Mặt khác: X phản ứng trực tiếp với HCl tạo $\text{Cl}_2 \Rightarrow X$ là MnO_2 .

X_3 có $M_{X_3} = 162,5 \Rightarrow X_3$ là hợp chất của clo $\Rightarrow X_3$ là FeCl_3

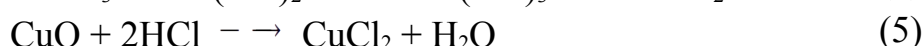
$\Rightarrow X_2$ là $\text{BaCl}_2 \Rightarrow M$ là BaSO_4

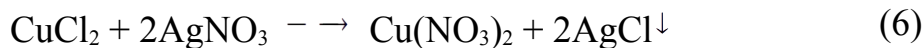
$\Rightarrow M_{Y_2} = 396 - M_{X_2} = 396 - 208 = 188 \Rightarrow Y_2$ là $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \Rightarrow Y_1$ là CuCl_2

Như vậy, ta có sơ đồ chuyển hóa sau:

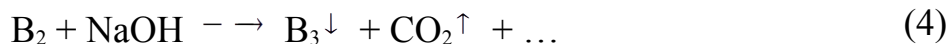
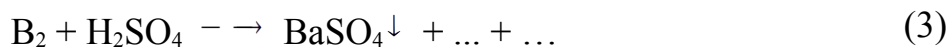
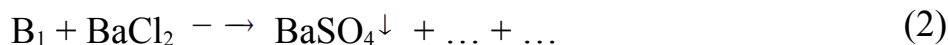
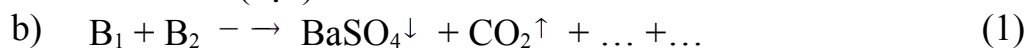
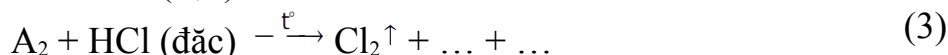
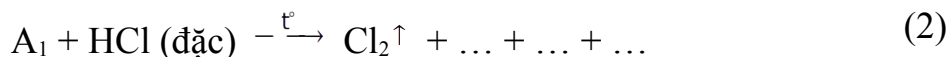
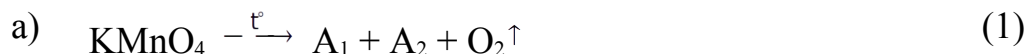


Các PTHH:

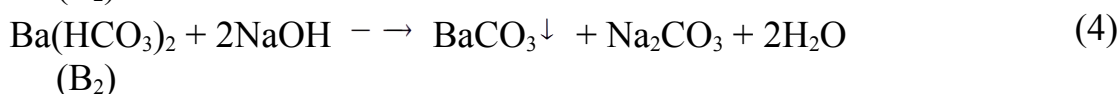
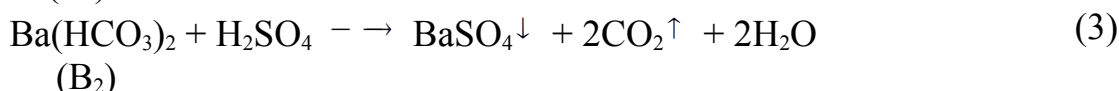
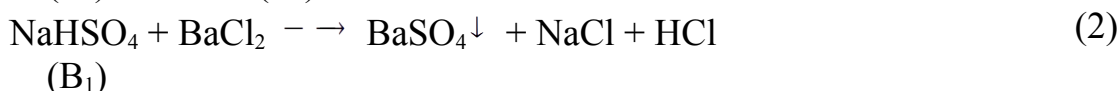
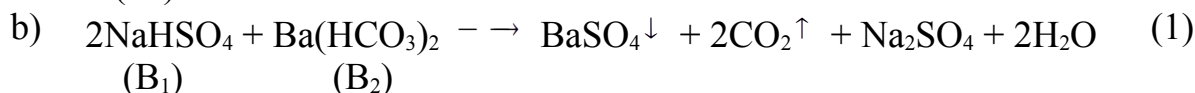
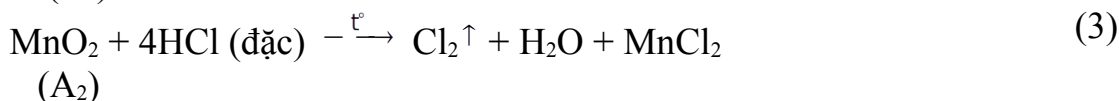
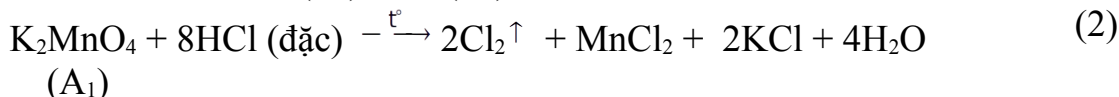
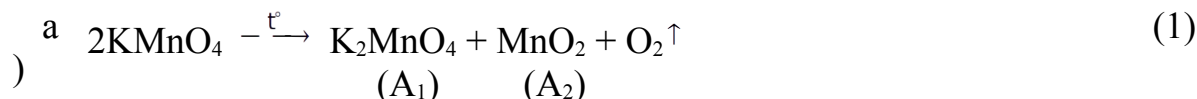




Câu 5: Chọn các chất phù hợp và hoàn thành các phương trình hóa học sau:



Hướng dẫn giải



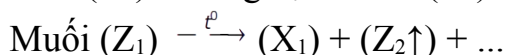
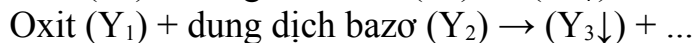
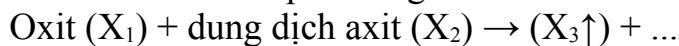
Câu 6: Xác định các chất vô cơ A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O và viết phương trình hóa học phù hợp với các phản ứng sau:

Biết muối (C) khi đốt phát ra ánh sáng màu vàng, (F) lưỡng tính, (O) có màu nâu.

Hướng dẫn giải



Câu 7. Cho các sơ đồ phản ứng:

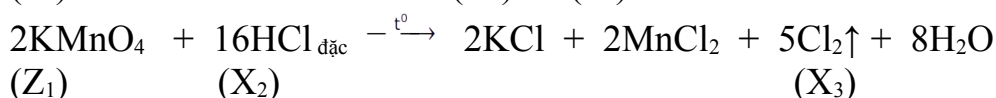
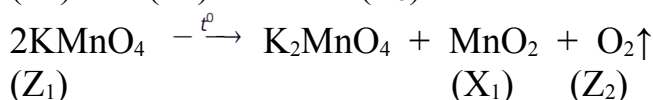
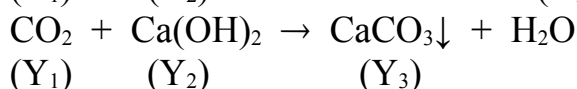
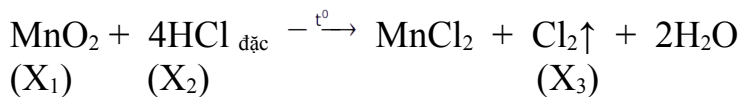


Muối (Z_1) + dung dịch axit (X_2) $\xrightarrow{t^0}$ ($X_3\uparrow$) + ...

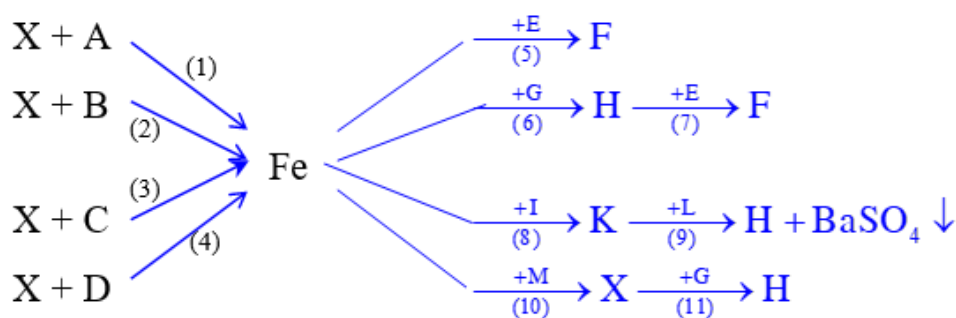
Biết khí X_3 có màu vàng lục, muối Z_1 có màu tím. Xác định các chất X_1 , X_2 , X_3 , Y_1 , Y_2 , Y_3 , Z_1 , Z_2 . Viết PTHH minh họa.

Hướng dẫn giải

X_1 : MnO_2 ; X_2 : HCl ; X_3 : Cl_2 ;
 Y_1 : CO_2 ; Y_2 : $Ca(OH)_2$; Y_3 : $CaCO_3$;
 Z_1 : $KMnO_4$; Z_2 : O_2 .
 PTHH:



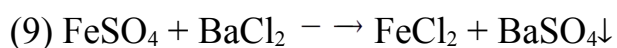
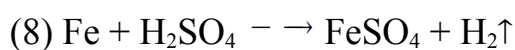
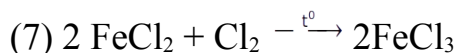
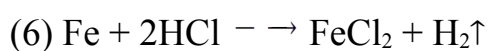
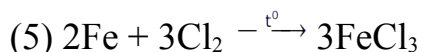
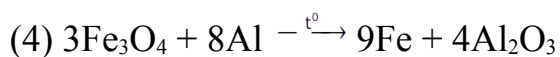
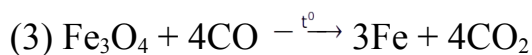
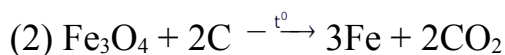
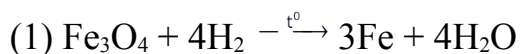
Câu 8. Hoàn thành các phản ứng sau:

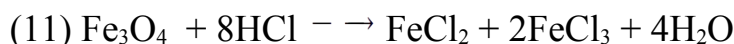
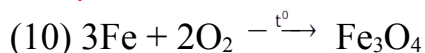


Hướng dẫn giải

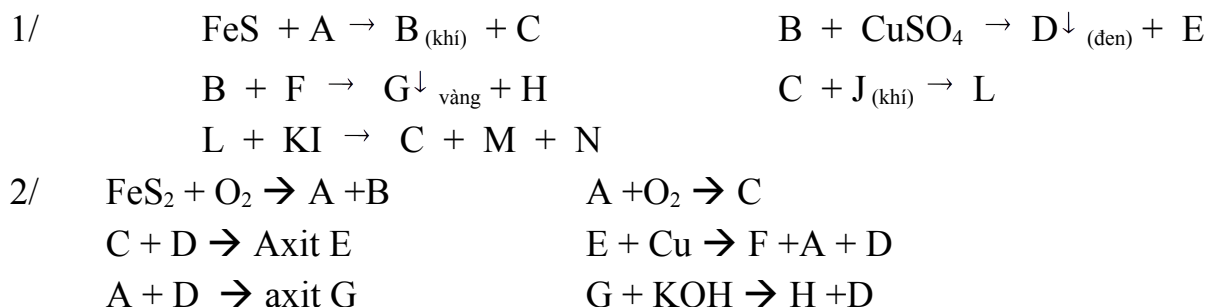
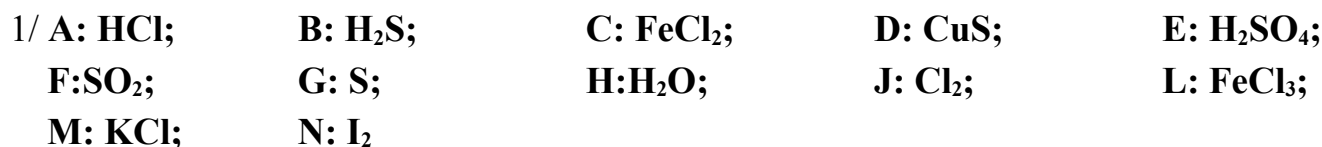
X : Fe_3O_4 ; A : H_2 ; B : C ; C : CO ; D : Al ;
 E : Cl_2 ; F : $FeCl_3$; G : HCl ; H : $FeCl_2$; I : H_2SO_4 ;
 K : $FeSO_4$; L : $BaCl_2$; M : O_2

PHHH

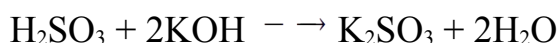
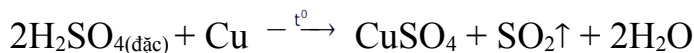
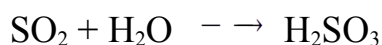
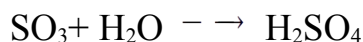
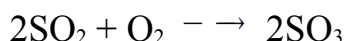
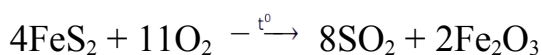
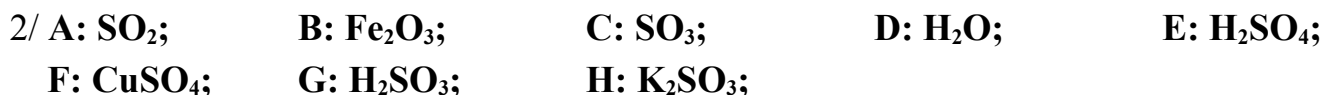
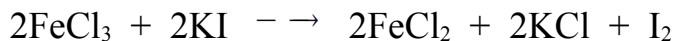
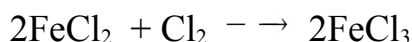
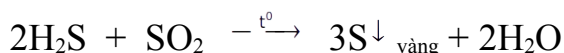
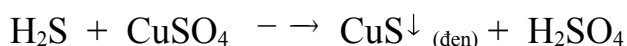
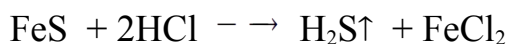


LÊ THỊ ANH VY

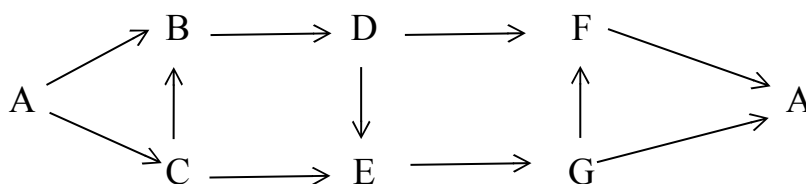
Câu 9. Xác định chất và hoàn thành các phương trình phản ứng:

**Hướng dẫn giải**

PTHH



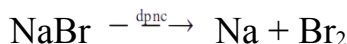
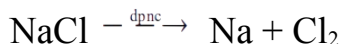
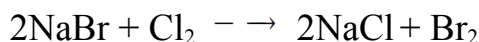
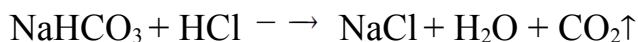
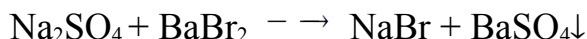
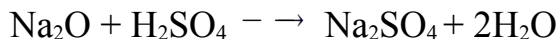
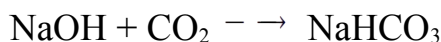
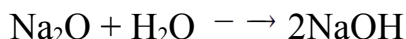
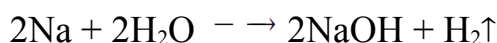
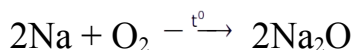
Câu 10. Cho sơ đồ sau:



Biết A là kim loại B, C, D, E, F, G là hợp chất của A. Xác định công thức của A, B, C, D, E, F, G viết phương trình phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

A là Na, B là NaOH, C là Na₂O; D là NaHCO₃, E là Na₂SO₄, F là NaCl; G là NaBr



Dạng 3: BÀI TẬP XÁC ĐỊNH CHẤT VÀ VIẾT PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC THEO MÔ TẢ THÍ NGHIỆM:

Ví dụ : Đốt cacbon trong không khí ở nhiệt độ cao được hỗn hợp A_1 . Cho A_1 tác dụng với CuO nung nóng được khí A_2 và hỗn hợp A_3 . Cho A_2 tác dụng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thì thu được kết tủa A_4 và dung dịch A_5 . Cho A_5 tác dụng với $\text{Ca}(\text{OH})_2$ lại thu được A_4 . Cho A_3 tác dụng với H_2SO_4 đặc nóng thu được khí B_1 và dung dịch B_2 . Cho B_2 tác dụng với dung dịch NaOH dư được kết tủa B_3 . Nung B_3 đến khối lượng không đổi được chất rắn B_4 . Viết các PTHH xảy ra và chỉ rõ : $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, B_1, B_2, B_3, B_4$ là chất gì?

A_1 là CO, CO_2 ;

A_2 là CO_2 ;

A_3 là Cu, CuO dư;

A_4 là CaCO_3 ;

A_5 là $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$;

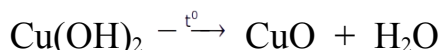
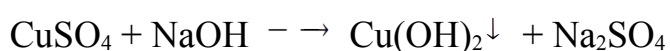
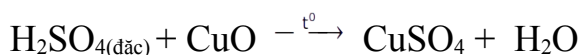
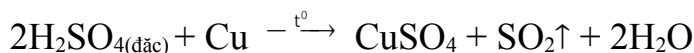
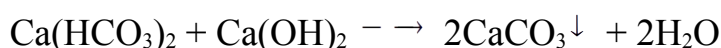
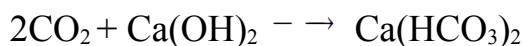
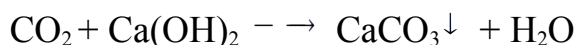
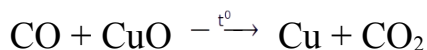
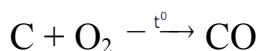
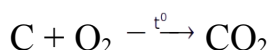
B_1 là SO_2 ;

B_2 là CuSO_4 ;

B_3 là $\text{Cu}(\text{OH})_2$;

B_4 là CuO;

PTHH



$$\begin{array}{ll} (1) \text{ X}_1 + \text{X}_2 \rightarrow \text{X}_3 + \text{X}_4; & (2) \text{ X}_3 + \text{X}_5 \rightarrow \text{X}_6 + \text{X}_7; \\ (3) \text{ X}_6 + \text{X}_8 + \text{X}_9 \rightarrow \text{X}_{10}; & (4) \text{ X}_{10} \rightarrow \text{X}_{11} + \text{X}_8; \\ (5) \text{ X}_{11} + \text{X}_4 \rightarrow \text{X}_1 + \text{X}_8. & \end{array}$$

Hướng dẫn giải

$$\text{FeCl}_3 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{AgCl} \downarrow$$

0,0078 mol
0,0078 mol

$$\text{FeCl}_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{Ag}^\downarrow + 2\text{AgCl}^\downarrow$$

$$0.01 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 0.01 \text{ mol} \quad 0.02 \text{ mol}$$

X₁	X₂	X₃	X₄	X₅	X₆	X₇	X₈	X₉	X₁₀	X₁₁
Fe	HC ₁	FeCl ₂	H ₂	NaO H	Fe(OH) ₂	NaCl	H ₂ O	O ₂	Fe(OH) ₃	Fe ₂ O ₃

- (1) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- (2) $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2\downarrow + 2\text{NaCl}$
- (3) $4\text{Fe(OH)}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{Fe(OH)}_3$
- (4) $2\text{Fe(OH)}_3 \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (5) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$

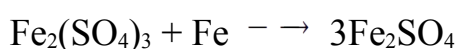
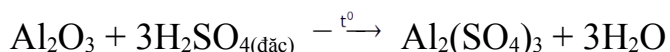
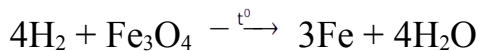
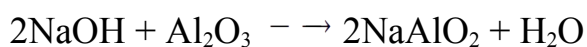
Hướng dẫn giải

Page 16

LÊ THỊ ANH VY

A₁ gồm Al₂O₃, Fe, Al; dung dịch C₁: Al₂(SO₄)₃; dung dịch E: Al₂(SO₄)₃, Fe₂(SO₄)₃;
 khí F: SO₂; dung dịch H: Al₂(SO₄)₃, Fe₂SO₄;

PTHH

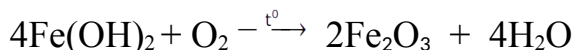
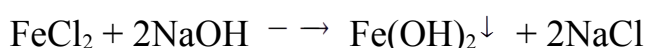
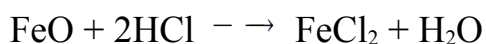
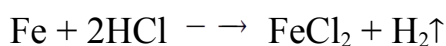
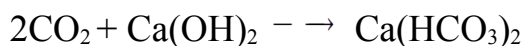
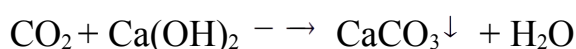
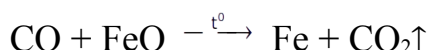
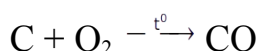
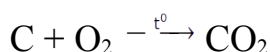


Câu 3: Đốt cháy cacbon trong oxi ở nhiệt độ cao được hỗn hợp khí A. Cho A tác dụng với FeO nung nóng được khí B và hỗn hợp chất rắn C. Cho B tác dụng với dung dịch nước vôi trong thu được kết tủa K và dung dịch D, đun sôi D lại thu được kết tủa K. Cho C tan trong dung dịch HCl, thu được khí và dung dịch E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư được kết tủa hiđroxit F. Nung F trong không khí tới khối lượng không đổi thu được chất rắn G. Xác định các chất A, B, C, D, K, E, F. Viết các PTHH xảy ra.

Hướng dẫn giải

A là CO, CO₂; B là CO₂; C là Fe, FeO dư; K là CaCO₃;
 D là Ca(HCO₃)₂; E là FeCl₂; F là Fe(OH)₂; G là Fe₂O₃;

PTHH



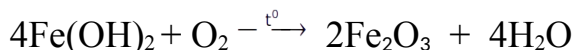
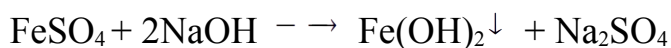
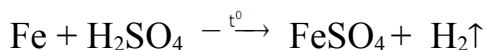
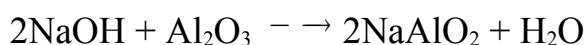
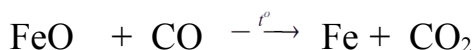
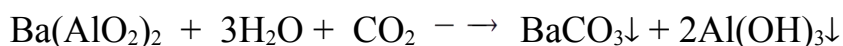
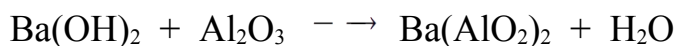
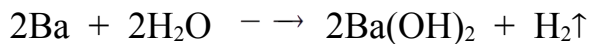
Câu 4: Hỗn hợp A gồm BaO, FeO, Al₂O₃. Hoà tan A trong lượng nước dư được dung dịch D và phần không tan B. Sục khí CO₂ dư vào D, phản ứng tạo kết tủa. Cho khí CO dư đi qua B nung nóng được chất rắn E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư, thấy tan một phần và còn lại chất rắn G. Hoà tan hết G trong lượng dư H₂SO₄ loãng rồi cho dung dịch

LÊ THỊ ANH VY

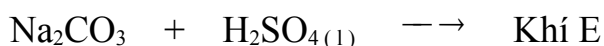
thu được tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z. Giải thích thí nghiệm trên bằng các phương trình hoá học.

Hướng dẫn giải

D: Ba(AlO₂)₂; **B:** FeO, Al₂O₃ dư; **E:** Fe, Al₂O₃; **G:** Fe; **Z:** Fe₂O₃;



Câu 5: Có các phản ứng sau:



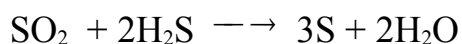
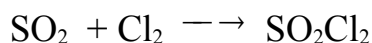
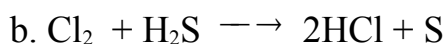
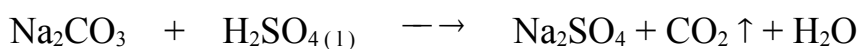
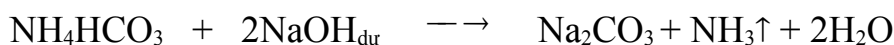
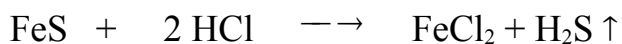
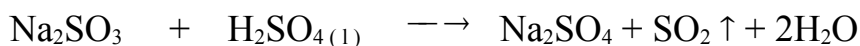
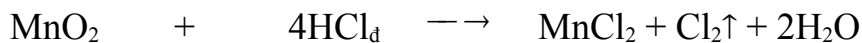
a. Xác định các khí A, B, C, D, E.

b. Cho A tác dụng C, B tác dụng với dung dịch A, B tác dụng với C, A tác dụng dịch NaOH ở điều kiện thường, E tác dụng dung dịch NaOH. Viết các PTHH xảy ra.

c. Có 3 bình khí A, B, E mất nhãn. Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt các khí.

Hướng dẫn giải

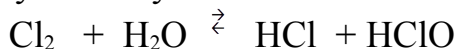
a. **A:** Cl₂; **B:** SO₂; **C:** H₂S; **D:** NH₃; **E:** CO₂;



$$\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + 2\text{H}_2\text{O}$$


c. Cho mẫu quỳ ẩm vào miệng các bình khí

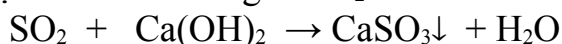
+ Khí làm quỳ ẩm chuyển thành màu đỏ sau đó mất màu là Cl_2 , SO_2 .



+ Khí còn lại là CO_2 .

- Dẫn 2 khí Cl_2 , SO_2 trong dung dịch nước vôi trong dư

+ Khí làm đục nước vôi trong là SO_2 .



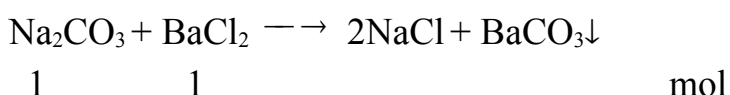
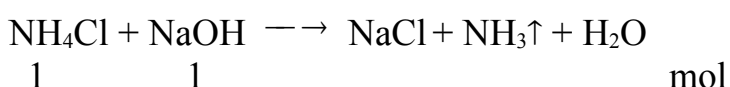
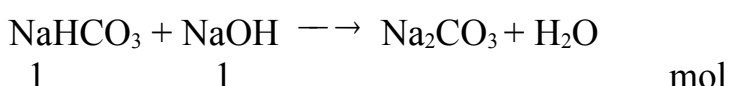
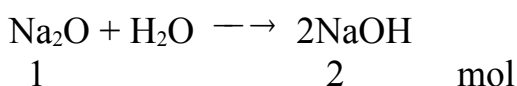
+ Không có hiện tượng gì là Cl_2



Câu 6: Một hỗn hợp X gồm các chất: Na_2O , NaHCO_3 , NH_4Cl , BaCl_2 có số mol mỗi chất bằng nhau. Hoà tan hỗn hợp X vào nước, rồi đun nhẹ thu được khí Y, dung dịch Z và kết tủa M. Xác định các chất trong Y, Z, M và viết phương trình phản ứng minh hoạ.

Hướng dẫn giải

Lấy mỗi chất 1 mol



Y: NH₃; **Z:** NaCl; **M:** BaCO₃;

Câu 7: Nhiệt phân một lượng MgCO_3 trong một thời gian thu được một chất rắn A và khí B. Cho khí B hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch NaOH thu được dung dịch C. Dung dịch C có khả năng tác dụng được với BaCl_2 và KOH. Cho A tác dụng với dung dịch HCl dư lại thu được khí B và một dung dịch D. Cô cạn dung dịch D được muối khan E. Điện phân nóng chảy E được kim loại M.

Xác định A, B, C, D, E, M và Viết các phương trình phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.

Hướng dẫn giải

A:MgO, MgCO₃ dur;

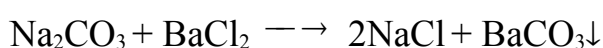
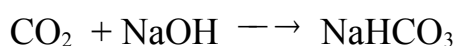
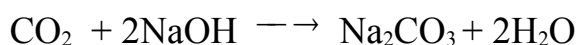
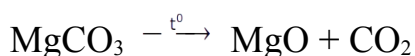
B: CO₂;

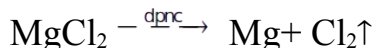
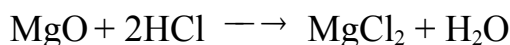
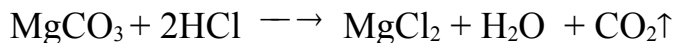
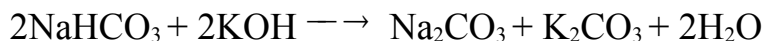
C: Na_2CO_3 và NaHCO_3 ;

D: MgCl_2 , HCl dur;

E: MgCl_2 ;

M: Mg;



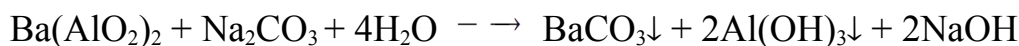
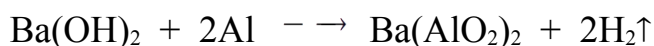
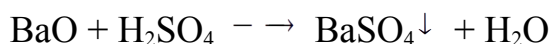
LÊ THỊ ANH VY

Câu 8: Cho BaO vào dung dịch H_2SO_4 loãng ,sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa A và dung dịch B. Cho nhôm dư vào dung dịch B thu được khí E và dung dịch D. Lấy dung dịch D cho tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 thu được kết tủa F. Xác định các chất A,B,C,D,F . Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

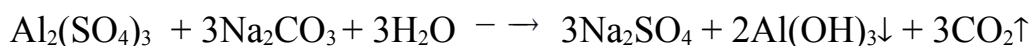
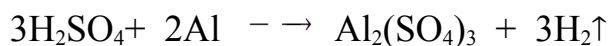
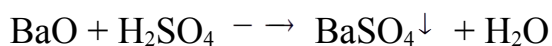
Nếu B là $\text{Ba}(\text{OH})_2$

A: BaSO_4 ; **B:** $\text{Ba}(\text{OH})_2$; **E:** H_2 ; **D:** $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$; **F:** $\text{BaCO}_3, \text{Al}(\text{OH})_3$;

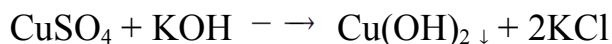
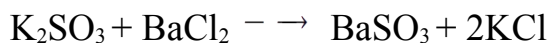
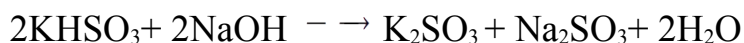
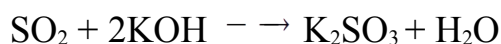
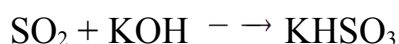
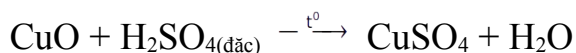
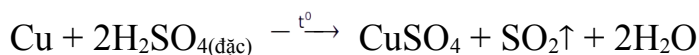
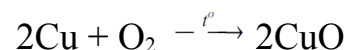


Nếu B là H_2SO_4 dư

A: BaSO_4 ; **B:** H_2SO_4 dư; **E:** H_2 ; **D:** $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; **F:** $\text{Al}(\text{OH})_3$;



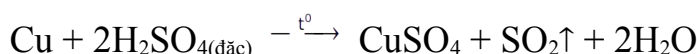
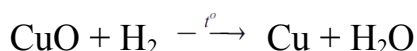
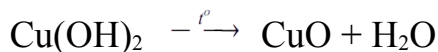
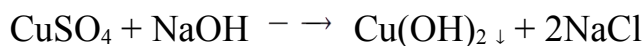
Câu 9: Nung nóng Cu trong không khí, sau một thời gian được chất rắn A. Hoà tan A trong H_2SO_4 đặc, nóng được dung dịch B và khí C. Khí C tác dụng với dung dịch KOH thu được dung dịch D, Dung dịch D vừa tác dụng được với BaCl_2 vừa tác dụng được với NaOH. Cho B tác dụng với KOH. Viết các PTHH xảy ra.

Hướng dẫn giải

LÊ THỊ ANH VY

Câu 10: Chất rắn A màu xanh lam tan được trong nước tạo thành dung dịch. Khi cho thêm NaOH vào dung dịch đó tạo ra kết tủa B màu xanh lam. Khi nung nóng chất B bị hoá đen. Nếu sau đó tiếp tục nung nóng sản phẩm trong dòng khí H_2 thì tạo ra chất rắn C màu đỏ. Chất rắn C tác dụng với một axit vô cơ đậm đặc tạo ra dung dịch của chất A ban đầu. Hãy cho biết A là chất nào. Viết tất cả các PTHH xảy ra.

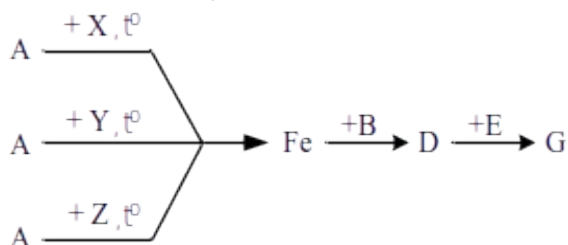
A là $CuSO_4$



Phần C: Bài Tập Từ Các Đề Thi Chọn Lọc (tối thiểu 20 câu)

Câu 1: (trích từ đề thi tuyển 10 chuyên Vĩ Thanh – Hậu Giang 2024)

Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



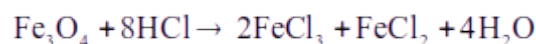
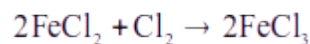
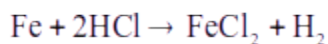
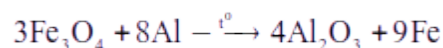
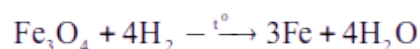
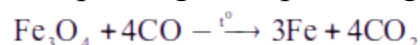
Biết: $A + HCl \rightarrow D + G + H_2O$. Tìm các chất ứng với các chữ cái A, B, ... và viết các phương trình hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

Các chất cần tìm là:

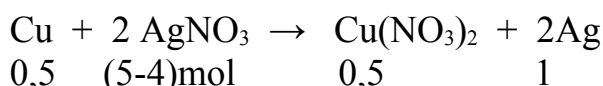
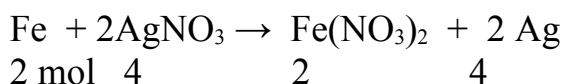
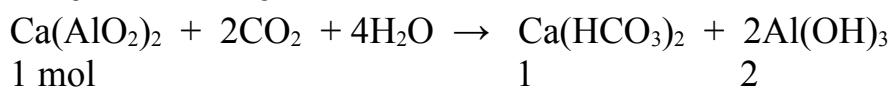
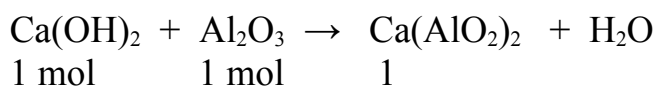
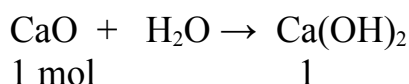
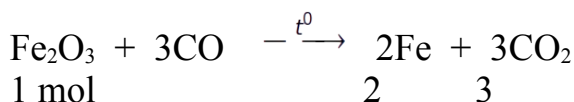
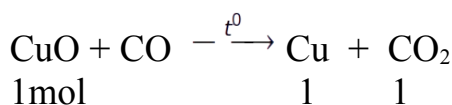
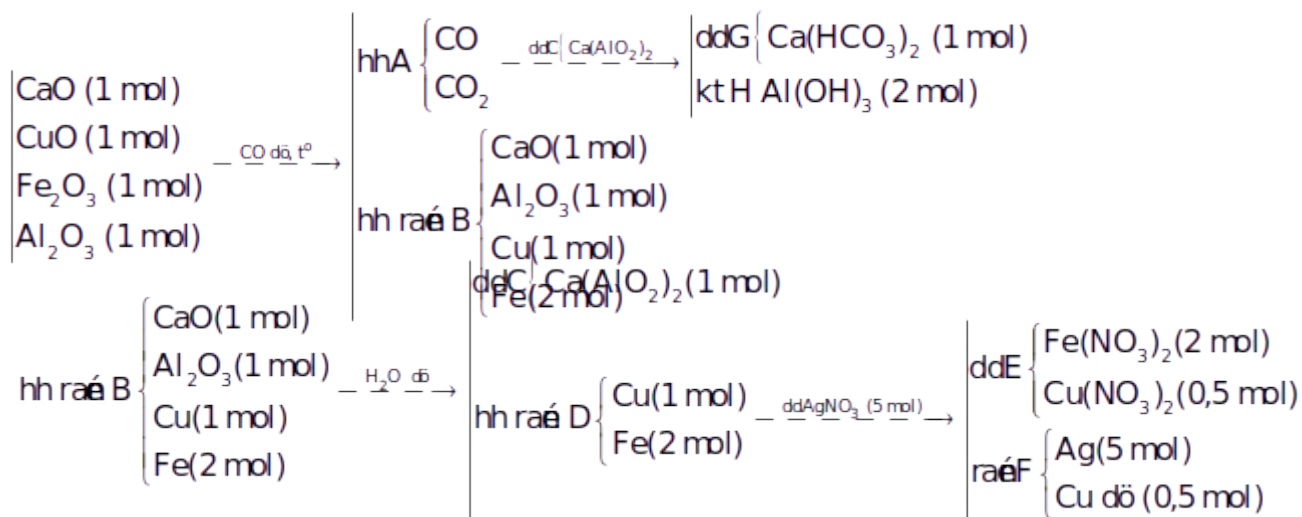
A ; Fe_3O_4 ; X, Y, Z là : CO , H_2 , Al ; B là HCl ; E là: Cl_2 ; D là $FeCl_2$; G là : $FeCl_3$

Các phương trình phản ứng:



Câu 2: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2007)

Dẫn một luồng khí CO dư đi qua hỗn hợp các oxit: CaO , CuO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 nung nóng, các oxit trong hỗn hợp có cùng số mol. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp khí A và hỗn hợp rắn B. Cho hỗn hợp B vào nước dư thu được dung dịch C và hỗn hợp rắn D. Cho D vào dung dịch $AgNO_3$ (số mol $AgNO_3$ bằng 5 lần số mol mỗi oxit trong hỗn hợp ban đầu), thu được dung dịch E và chất rắn F. Sục hỗn hợp khí A vào dung dịch C được dung dịch G và kết tủa H. Xác định thành phần của A, B, C, D, E, F, G, H và viết các phương trình hoá học cho các phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải**Câu 3: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)**

1/ Hòa tan một oxit sắt vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư), được dung dịch X. Dung dịch X có khả năng làm mất màu nước brom, làm mất màu dung dịch thuốc tím và hòa tan được bột đồng.

(a) Xác định công thức oxit sắt và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

(b) Viết các phương trình phản ứng khi cho oxit sắt đó tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng (tạo khí NO), với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng.

2/ Hỗn hợp Y gồm CuO và Fe_2O_3 . Chỉ dùng thêm dung dịch HCl và bột Al, nêu 3 cách để tách lấy Cu kim loại từ hỗn hợp Y (các điều kiện và phương tiện cần thiết có đủ).

3/ Cho BaO vào dung dịch H_2SO_4 (loãng), sau khi phản ứng kết thúc thu được kết tủa A và dung dịch chất B (có khả năng tạo kết tủa với CO_2). Cho bột Al dư vào dung dịch B thu được khí E và dung dịch chất D. Lấy dung dịch D cho tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 thu được kết tủa F. Xác định công thức A, B, D, E, F. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

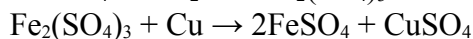
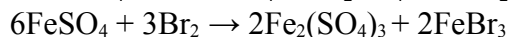
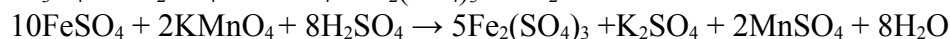
1.

a, Vì dung dịch X có khả năng làm mất màu nước brom và dung dịch thuốc tím $\rightarrow$ X có chứa muối sắt(II). Dung dịch X hòa tan được bột đồng $\rightarrow$ X chứa muối sắt (III)

$\rightarrow$ Công thức oxit sắt : Fe_3O_4

PTHH:

LÊ THỊ ANH VY

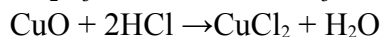
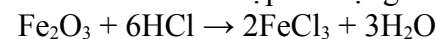


b, PTHH

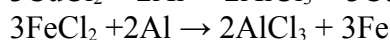
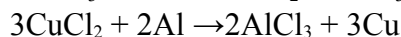
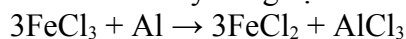


2.

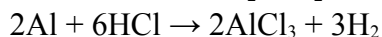
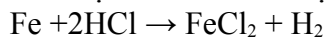
Cách 1: Cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch HCl dư



- Sau đó lấy dung dịch thu được tác dụng với Al dư

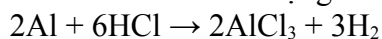


- Lọc chất rắn thu được tác dụng với dung dịch HCl dư: Al, Fe tan

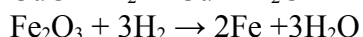
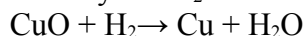


- Chất rắn còn lại là Cu

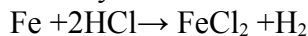
Cách 2: Cho Al tác dụng với dung dịch HCl dư



- Lấy khí H_2 khử các oxit CuO và Fe_2O_3



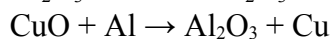
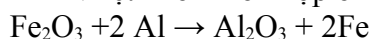
- Lấy chất rắn thu được tác dụng với HCl dư



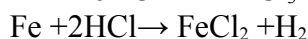
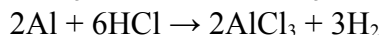
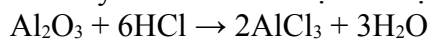
- Chất rắn còn lại là Cu

Cách 3:

- Nhiệt nhôm hỗn hợp oxit với Al dư



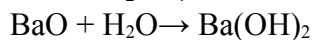
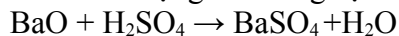
- Lấy chất rắn thu được tác dụng với HCl dư thu được phần không tan là Cu



3.

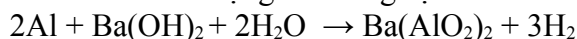
Do dung dịch B tạo kết tủa với CO_2 nên dung dịch B là $\text{Ba}(\text{OH})_2$

- BaO tác dụng với dung dịch H_2SO_4



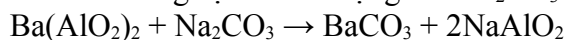
- Kết tủa A: BaSO_4

- Cho Al tác dụng với dung dịch B



- Dung dịch D: $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2$, Khí E: H_2

- Cho dung dịch D tác dụng với Na_2CO_3



- Kết tủa F: BaCO_3

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên Hoá Hà Nội 2006)

A là chất rắn khan. Cho m gam A vào dung dịch HCl 10%, khuấy đều thu được dung dịch B, ở đây không thấy tạo kết tủa hoặc chất bay hơi. Trong dung dịch B, nồng độ HCl là 6,1%. Cho NaOH vào dung dịch B để

LÊ THỊ ANH VY

trung hoà hoàn toàn axit được dung dịch C. Cô cạn, làm bay hơi hết nước trong dung dịch C, người ta thu được duy nhất muối NaCl khan có khối lượng 16,03 gam. A có thể là chất nào? Tìm m.

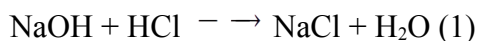
Hướng dẫn giải

$$\frac{16,03}{58,5} = 0,274 \text{ mol}$$

+ Số mol NaCl thu được:

Chất A phải là hợp chất của Na, không thể là đơn chất Na (vì nếu là đơn chất Na thì khi cho tác dụng với dung dịch HCl sẽ tạo thành khí H_2 trái với đề bài).

+ Nếu chất A là NaOH (có khối lượng m gam)



Từ dd HCl 10% ban đầu $\xrightarrow{+NaOH}$ dd B có HCl 6,1% $\xrightarrow{+NaOH}$ dd C có NaCl (0,274 mol)

→ Số mol HCl ban đầu = số mol NaCl = 0,274

→ $m_{HCl} = 0,274 \cdot 36,5 = 10 \text{ gam}$

→ Khối lượng dung dịch HCl 10% ban đầu = $\frac{10 \cdot 100}{10} = 100 \text{ gam}$

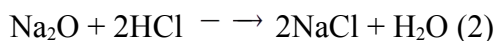
Theo PTHH (1): m gam NaOH phản ứng với $\frac{36,5m}{40} \text{ gam HCl}$

→ Khối lượng HCl còn trong dung dịch B (có HCl 6,1%) là: $(10 - \frac{36,5m}{40}) \text{ gam}$

Sau khi cho m gam chất A vào 100 gam dung dịch HCl 10% thu được $(100 + m) \text{ gam}$ dung dịch B.

→ Nồng độ C% của HCl trong dung dịch B là: $\frac{10 - \frac{36,5m}{40}}{100 + m} \cdot 100\% = 6,1\% \rightarrow m = 4 \text{ gam.}$

+ Nếu chất A là Na_2O (có khối lượng m gam)



Tương tự như trên:

→ Số mol HCl ban đầu = số mol NaCl = 0,274

→ $m_{HCl} = 0,274 \cdot 36,5 = 10 \text{ gam}$

→ Khối lượng dung dịch HCl 10% ban đầu = $\frac{10 \cdot 100}{10} = 100 \text{ gam}$

Theo PTHH (2): m gam Na_2O phản ứng với $\frac{36,5 \cdot 2m}{62} = \frac{73m}{62} \text{ gam HCl}$

→ Khối lượng HCl còn trong dung dịch B (có HCl 6,1%) là: $(10 - \frac{73m}{62}) \text{ gam}$

Sau khi cho m gam chất A vào 100 gam dung dịch HCl 10% thu được $(100 + m) \text{ gam}$ dung dịch B.

→ Nồng độ C% của HCl trong dung dịch B là: $\frac{10 - \frac{73m}{62}}{100 + m} \cdot 100\% = 6,1\% \rightarrow m = 3,15 \text{ gam.}$

+ Nếu A là NaCl (có khối lượng m gam)

Số mol HCl trong dung dịch 10% ban đầu = số mol HCl trong dung dịch B = n_1

Số mol NaCl = số mol HCl + số mol NaCl (chất A với khối lượng m gam)

→ $n_1 + \frac{m}{58,5} = 0,274 \quad (I)$

Vì số mol HCl là $n_1 \text{ (mol)}$ → khối lượng dung dịch HCl 10% ban đầu là: $\frac{36,5n_1 \cdot 100}{10} = 365n_1 \text{ gam}$

→ Khối lượng dung dịch B = $(365n_1 + m) \text{ gam}$

$$\rightarrow \text{Nồng độ } C\% \text{ của HCl trong dung dịch B} = \frac{36,5n_1}{365n_1 + m} \cdot 100\% = 6,1\% \quad (\text{II})$$

Từ (I) và (II) suy ra: $m = 12,82$

+ Nếu A là các hợp chất khác của Na như: Na_2CO_3 , NaHCO_3 , Na_2SO_3 , NaHSO_3 , NaBr , NaI , Na_2SO_4 ... thì khi cho vào dung dịch HCl sẽ có khí thoát ra hoặc sau khi làm bay hơi dung dịch sau phản ứng thu được chất rắn không chỉ có NaCl.

Câu 5: (trích từ đề tuyển sinh chuyên Hà Nội 2012)

1/ Khi thu khí oxi vào ống nghiệm bằng cách đẩy không khí, phải để vị trí ống nghiệm như thế nào? Vì sao? Đối với khí hiđro có làm được như thế không? Vì sao?

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

(a) Dẫn khí CO_2 từ từ đến dư vào cốc đựng dung dịch Ca(OH)_2 .

(b) Thêm H_2SO_4 đặc vào cốc đựng đường kính trắng.

3/ Đốt kim loại R trong khí oxi dư thu được chất rắn X_1 , trong phân tử X_1 nguyên tố oxi chiếm 20% về khối lượng. Từ R hoặc X_1 có thể điều chế trực tiếp các muối X_2 , X_3 . Từ X_1 không thể điều chế trực tiếp được X_4 .

. Biết phân tử khối (M) của các chất thỏa mãn: $M_{X_1} < M_{X_4} < M_{X_2} < M_{X_3}$. Xác định R, chọn các chất X_1 , X_2 , X_3 , X_4 phù hợp và viết các phương trình hóa học.

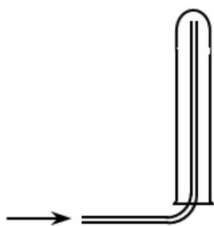
Hướng dẫn giải

1. Khi thu khí oxi vào ống nghiệm bằng cách đẩy không khí, phải để vị trí ống nghiệm nằm thẳng đứng,

miệng ống nghiệm hướng lên trên. Vì khí oxi nặng hơn không khí $\left(d_{\text{O}_2/\text{kk}} = \frac{32}{29}\right)$.

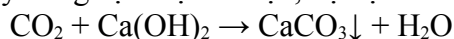


Đối với khí hiđro thì không thể được Vì khí hiđro nhẹ hơn không khí $\left(d_{\text{H}_2/\text{kk}} = \frac{2}{29}\right)$. Đối với khí H_2 thì phải đặt ống nghiệm thẳng đứng và miệng ống nghiệm hướng xuống dưới.

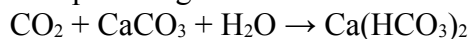


2.

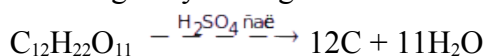
a) Lúc đầu thấy dung dịch bị vẩn đục, độ đục của dung dịch tăng dần do xuất hiện kết tủa CaCO_3



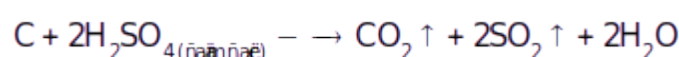
Sau đó độ đục của dung dịch giảm dần, dung dịch trở nên trong suốt, do CO_2 tiếp tục được dẫn vào hòa tan kết tủa CaCO_3 theo phản ứng



b) Màu trắng của đường chuyển sang màu nâu rồi thành màu đen (C)



Một phần C bị H_2SO_4 đặc oxi hoá thành khí CO_2 , cùng với khí SO_2 thoát ra ngoài gây hiện tượng sủi bọt đẩy trào C ra khỏi cốc



3.

LÊ THỊ ANH VY

Đốt R trong khí oxi dư thu được chất rắn X_1 là oxit của kim loại R. Giả sử R trong X_1 có hóa trị là a. X_1 có công thức là R_2O_a .

$$\%m_{O(X_1)} = \frac{16a}{2M_R + 16a} = 0,2 \Rightarrow M_R = 32a \Rightarrow a = 2, M_R = 64$$
$$\Rightarrow R \text{ là đồng (Cu)} \Rightarrow X_1 \text{ là CuO}$$

+ Từ R hoặc X_1 điều chế trực tiếp các muối X_2, X_3 ($M_{X_2} < M_{X_3}$)

$\Rightarrow X_2, X_3$ phải là muối của axit mạnh

$\Rightarrow X_2$ và X_3 có thể là các cặp chất sau ($CuCl_2, CuSO_4$) hoặc ($CuCl_2, Cu(NO_3)_2$) hoặc ($CuSO_4, Cu(NO_3)_2$)

+ Từ X_1 không điều chế trực tiếp được X_4 mà $M_{X_1} < M_{X_4} < M_{X_2} < M_{X_3}$

$\Rightarrow X_4$ có khả năng là muối của 1 axit yếu không có khả năng hòa tan CuO hoặc là hidroxit

$\Rightarrow X_4$ có thể là $Cu(OH)_2$ hoặc $CuCO_3$

Vậy các chất X_1, X_2, X_3, X_4 lần lượt là các chất trong các dãy sau:

+ CuO, $CuCl_2$, $CuSO_4$, $Cu(OH)_2$

+ CuO, $CuCl_2$, $CuSO_4$, $CuCO_3$

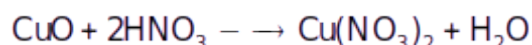
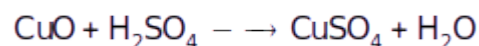
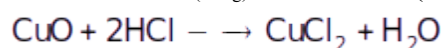
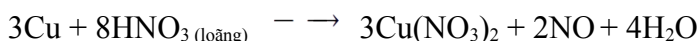
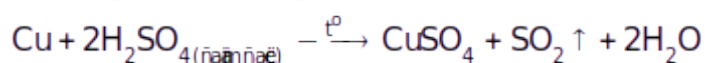
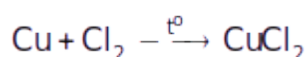
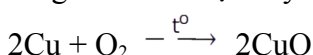
+ CuO, $CuCl_2$, $Cu(NO_3)_2$, $Cu(OH)_2$

+ CuO, $CuCl_2$, $Cu(NO_3)_2$, $CuCO_3$

+ CuO, $CuSO_4$, $Cu(NO_3)_2$, $Cu(OH)_2$

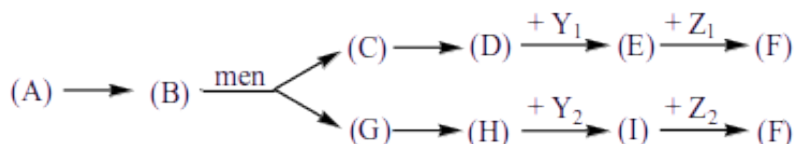
+ CuO, $CuSO_4$, $Cu(NO_3)_2$, $CuCO_3$

Các phương trình hoá học xảy ra:



Câu 6: (trích từ đề tuyển sinh chuyên Hoá Hà Nội 2013)

1/ Cho sơ đồ chuyển hóa:



Trong đó: A, B, C là những hợp chất hữu cơ khác nhau; D, E, G, H, I là những hợp chất vô cơ khác nhau; F là bari sunfat và $M_A + 18 = 2M_B$. Viết các phương trình hóa học theo sơ đồ chuyển hóa trên.

2/ Có 5 dung dịch gồm $Ba(NO_3)_2$, Na_2CO_3 , $MgCl_2$, K_2SO_4 và Na_3PO_4 được đựng trong 5 lọ (mỗi lọ chỉ chứa một dung dịch); đánh số thứ tự các lọ từ 1 đến 5 không theo trật tự các chất hóa học. Xác định tên của muối có trong mỗi lọ ban đầu, viết các phương trình hóa học minh họa. Biết rằng:

- Dung dịch trong lọ 1 tạo thành kết tủa trắng với các dung dịch trong lọ 3, 4.
- Dung dịch trong lọ 2 tạo thành kết tủa trắng với dung dịch trong lọ 4.
- Dung dịch trong lọ 3 tạo thành kết tủa trắng với các dung dịch trong lọ 1, 5.
- Dung dịch trong lọ 4 tạo thành kết tủa với các dung dịch trong lọ 1, 2, 5.
- Nếu đem chất kết tủa sinh ra (do dung dịch trong lọ 1 tác dụng với dung dịch trong lọ 3) phân hủy ở nhiệt độ cao thì tạo thành một oxit kim loại.

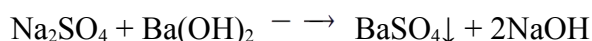
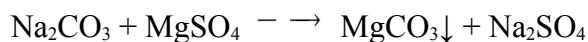
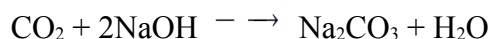
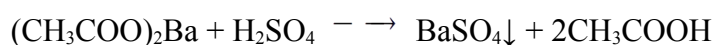
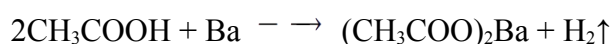
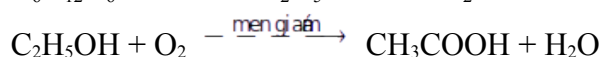
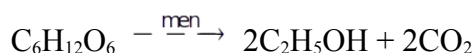
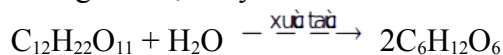
Hướng dẫn giải

LÊ THỊ ANH VY

1/ Ta có: $M_A + 18 = 2M_B$. Dễ thấy 1 phân tử chất A và 2 phân tử chất B có sự chênh lệch khối lượng phân tử tương đương với phân tử khối của nước, nên A tham gia phản ứng thủy phân sinh ra B. Từ đó có thể kết luận:

A là đường saccarozơ $C_{12}H_{22}O_{11}$; B là $C_6H_{12}O_6$; C là C_2H_5OH ; D là CH_3COOH ; Y_1 là Ba; E là $(CH_3COO)_2Ba$; Z_1 là H_2SO_4 ;	G là CO_2 ; H là Na_2CO_3 ; Y_2 là $MgSO_4$; I là Na_2SO_4 ; Z_2 là $Ba(OH)_2$; F là $BaSO_4$.
--	--

Các phản ứng hóa học xảy ra:



2/ Trích mẫu thử vào các ống nghiệm và đánh số thứ tự tương ứng với các lọ hóa chất ban đầu. Lấy lần lượt từng mẫu thử trộn với các mẫu thử còn lại, quan sát hiện tượng, ta thu được bảng kết quả sau:

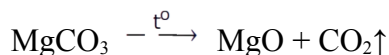
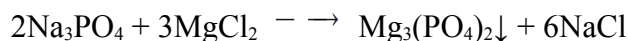
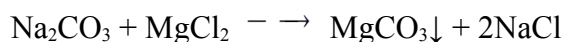
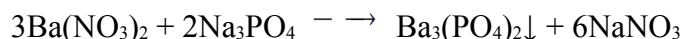
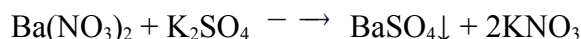
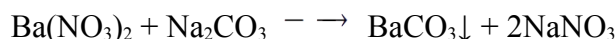
Mẫu thử	$Ba(NO_3)_2$	Na_2CO_3	$MgCl_2$	K_2SO_4	Na_3PO_4
$Ba(NO_3)_2$	—	Kết tủa trắng	—	Kết tủa trắng	Kết tủa trắng
Na_2CO_3	Kết tủa trắng	—	Kết tủa trắng	—	—
$MgCl_2$	—	Kết tủa trắng	—	—	Kết tủa trắng
K_2SO_4	Kết tủa trắng	—	—	—	—
Na_3PO_4	Kết tủa trắng	—	Kết tủa trắng	—	—

Chú thích: Ký hiệu “—”: không hiện tượng

Từ bảng kết quả và dữ kiện đề bài đưa ra, có thể kết luận:

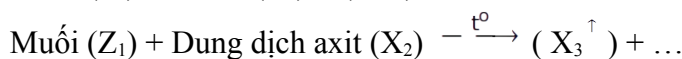
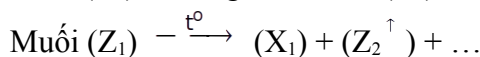
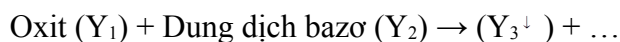
- Dung dịch trong lọ 4 tạo kết tủa với dung dịch trong lọ 1, 2, 5, nên dung dịch trong lọ số 4 là $Ba(NO_3)_2$.
- Dung dịch trong lọ 2 tạo kết tủa với dung dịch trong lọ 4, nên dung dịch trong lọ số 2 là K_2SO_4 .
- Dung dịch trong lọ 1 có thể là Na_2CO_3 hoặc Na_3PO_4 . Nếu lấy kết tủa do dung dịch trong lọ 1 tác dụng với dung dịch trong lọ 3, phân hủy ở nhiệt độ cao, thu được oxit kim loại, nên lọ 1 đựng dung dịch Na_2CO_3 và lọ 3 đựng dung dịch $MgCl_2$; lọ 5 đựng dung dịch Na_3PO_4 .

Các phản ứng hóa học xảy ra trong quá trình thí nghiệm:



Câu 7: (trích từ đề tuyển sinh chuyên Hoá Hà Nội 2014)

Cho các sơ đồ phản ứng: $\text{Oxit } (X_1) + \text{Dung dịch axit } (X_2) \rightarrow (X_3^{\uparrow}) + \dots$



Biết khí X_3 có màu vàng lục, muối Z_1 có màu tím, phân tử khối của các chất thỏa mãn điều kiện:

$$M_{Y_1} + M_{Z_1} = 300; \quad M_{Y_2} - M_{X_2} = 37,5$$

Xác định các chất $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_3, \text{Y}_1, \text{Y}_2, \text{Y}_3, \text{Z}_1, \text{Z}_2$. Viết các phương trình hóa học minh họa.

Hướng dẫn giải

1/

Muối Z_1 có màu tím nên chọn KMnO_4

Khí X_3 màu vàng lục chọn Cl_2

$$M_{Y_1} = 300 - 158 = 142 \text{ và } Y_1 \text{ là oxit } Y_1 \text{ là: } \text{P}_2\text{O}_5$$

X_2 : HCl

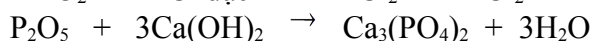
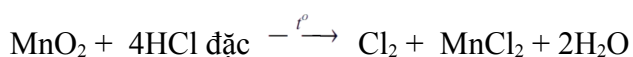
Y_2 : Ca(OH)_2

$$\text{Vi: } M_{\text{Ca(OH)}_2} - M_{\text{HCl}} = 74 - 36,5 = 37,5$$

X_1 là MnO_2 ;

Y_3 là $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$;

Z_2 là O_2



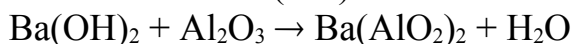
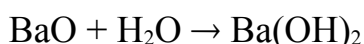
Câu 8: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2014)

1/ Hỗn hợp A gồm $\text{BaO}, \text{FeO}, \text{Al}_2\text{O}_3$. 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 một 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.

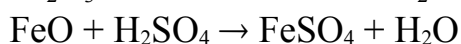
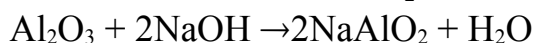
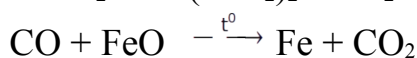
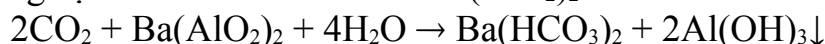
2/ Cho 0,1 mol mỗi axit H_3PO_2 và H_3PO_3 tác dụng với dung dịch KOH dư thì thu được muối khan có khối lượng lần lượt là 10,4 gam và 15,8 gam. Xác định công thức cấu tạo 2 axit trên.

Hướng dẫn giải

1/ Vì chất rắn E tác dụng với dung dịch NaOH dư, thấy tan 1 phần nên trong E có Al_2O_3 và FeO .



Vì chất rắn E tác dụng với dung dịch NaOH dư, thấy tan 1 phần nên trong E có Al_2O_3 và Fe và dung dịch D chỉ có chất tan là $\text{Ba(AlO}_2)_2$.

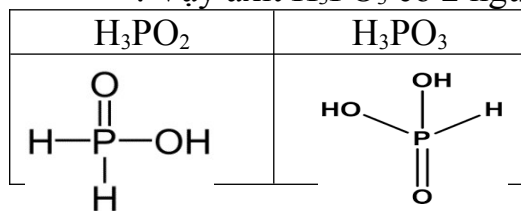


2/ Xét axit H_3PO_2 : $\text{H}_3\text{PO}_2 + x\text{KOH} \rightarrow \text{K}_x\text{H}_{3-x}\text{PO}_2 + x\text{H}_2\text{O}$

Ta có: $0,1 \cdot (38x + 66) = 10,4 \Rightarrow x = 1$ Vậy axit H_3PO_2 có 1 nguyên tử hiđro linh động.

Xét axit H_3PO_3 : $\text{H}_3\text{PO}_3 + x\text{KOH} \rightarrow \text{K}_x\text{H}_{3-x}\text{PO}_3 + x\text{H}_2\text{O}$
 $0,1 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 0,1 \text{ mol}$

Ta có: $0,1 \cdot (38x + 82) = 10,4 \Rightarrow x = 2$. Vậy axit H_3PO_3 có 2 nguyên tử hiđro linh động.

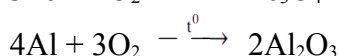
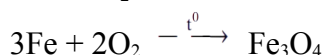
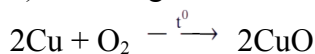


Câu 9: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2017)

Cho hỗn hợp X gồm Cu, Ag, Fe, Al tác dụng với oxi dư, đun nóng được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch HCl dư, khuấy kĩ, sau đó lấy dung dịch thu được cho tác dụng với dung dịch NaOH loãng, dư. Lọc lấy kết tủa tạo thành, đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Z. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Viết các phương trình phản ứng và cho biết chất rắn Z chứa những chất nào?

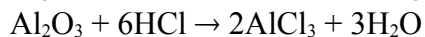
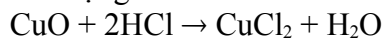
Hướng dẫn giải

1) Tác dụng với oxi dư:

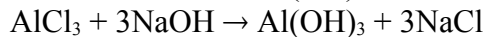
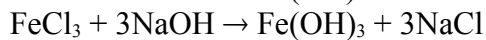
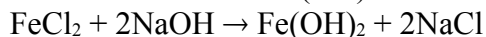
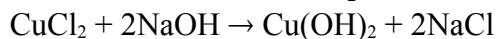
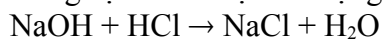


Y gồm: CuO, Fe_3O_4 , Al_2O_3 và Ag.

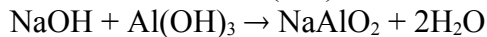
Tác dụng với HCl dư:



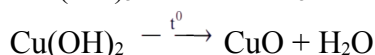
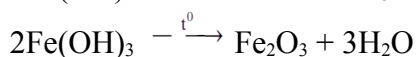
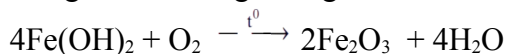
Dung dịch thu được tác dụng với NaOH dư:



Vì NaOH dư nên Al(OH)_3 bị hòa tan hết theo phản ứng sau:



Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi:



$\Rightarrow$ Z gồm CuO và Fe_2O_3

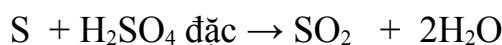
Câu 10: (trích từ đề chọn HSG Yên Bái 2022)

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 ?

Hướng dẫn giải

Khí (C) được sinh ra khi đun nóng S với H_2SO_4 đặc $\Rightarrow$ C là SO_2

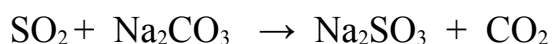
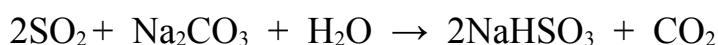


Khí (B) là một oxit axit có khối lượng oxi gấp 2,67 lần khối lượng của nguyên tố tạo oxit $\Rightarrow$ Đặt CTHH B là M_2O_n (n là hóa trị của M) $\Rightarrow 16n = 2,67 \cdot 2 \cdot M \Rightarrow M = 3n \Rightarrow n = 4, M = 12 \Rightarrow$ B là CO_2

Đốt cháy 1 mol chất (A) tạo ra 1 mol khí CO_2 (B) và 2 mol khí SO_2 (C)

$\Rightarrow$ Trong 1 mol A có 1 mol C, 2 mol S $\Rightarrow$ CTHH A là CS_2

* Khí CO_2 , SO_2 lội qua dung dịch Na_2CO_3 xảy ra phản ứng:

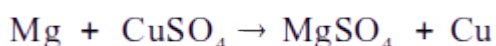


Câu 11: (trích từ đề HSG Phú Thọ 2022)

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.

Hướng dẫn giải

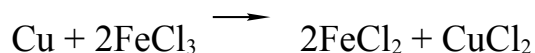
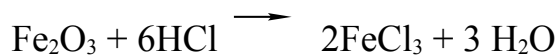
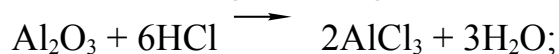
Cho X tác dụng với dung dịch CuSO_4 (dư)



- 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:

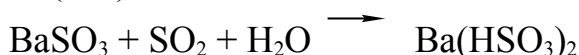
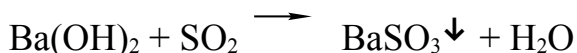


- Do HCl dư nên Al_2O_3 , Fe_2O_3 tan hết, chất rắn B là Cu dư.

- $\text{B} + \text{H}_2\text{SO}_4$ đặc, nóng, dư $\rightarrow$ khí B là SO_2



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



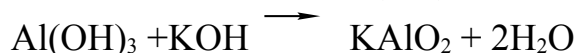
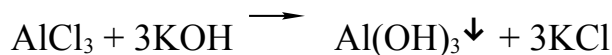
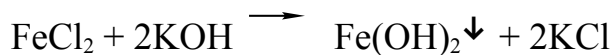
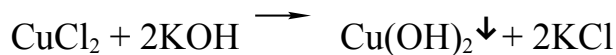
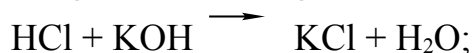
LÊ THỊ ANH VY

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

- Dung dịch F + dung dịch KOH dư:



- Dung dịch A + dung dịch KOH dư:



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

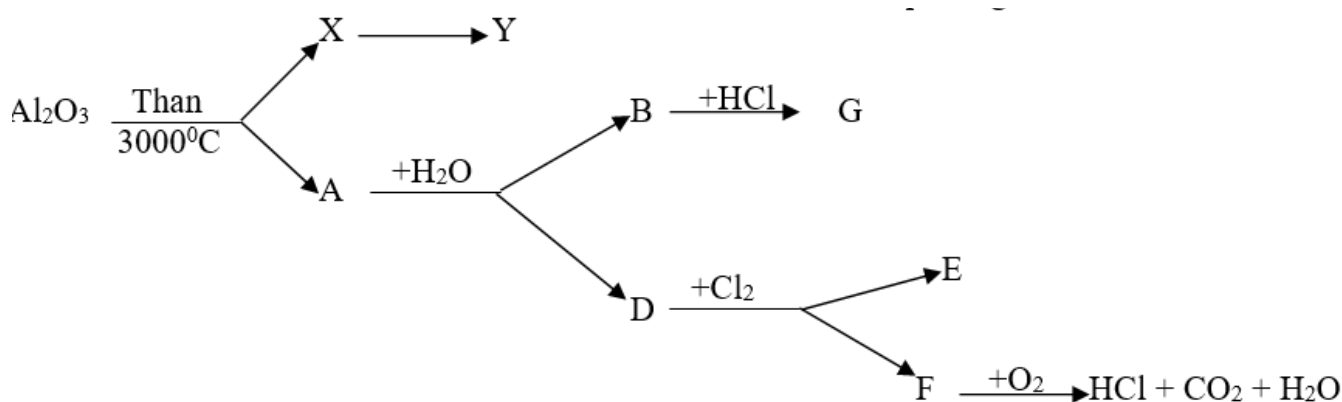
Câu 12: (trích từ đề HSG Quảng Ngãi 2022)

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

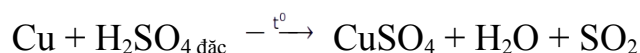
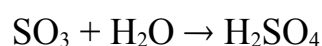
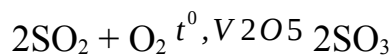
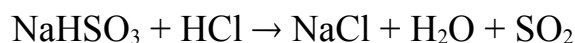
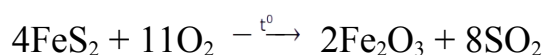


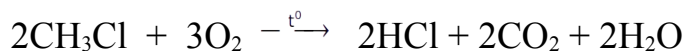
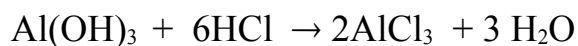
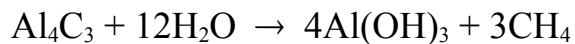
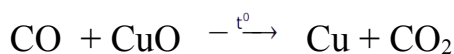
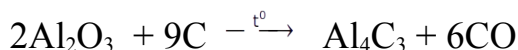
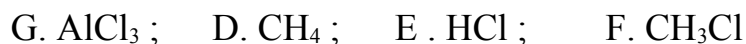
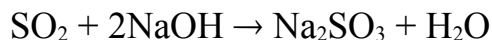
Cho biết A là hợp chất của sắt với một nguyên tố hóa học khác, phân tử khối của A là 120 đvC và trong phân tử A có 3 nguyên tử.

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

**Hướng dẫn giải**

1/ A. FeS_2 B. SO_2 C. NaHSO_3 D. Na_2SO_3 E. SO_3 F. H_2SO_4



**Câu 13: (trích từ đề HSG Quảng Ngãi 2022)**

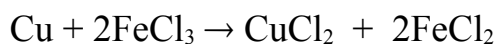
Chọn một kim loại A, một dung dịch muối B phù hợp với mỗi thí nghiệm có hiện tượng như sau:

- 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.

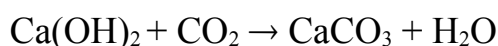
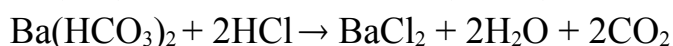
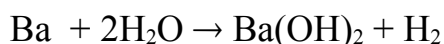
Viết các PTHH xảy ra.

dẫn giải

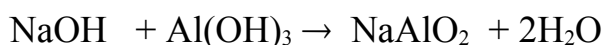
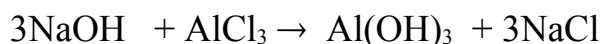
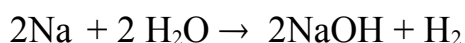
- a. A. Cu ; B. FeCl₃



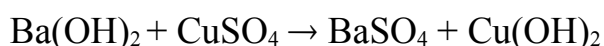
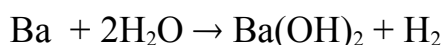
- b. A. Ba ; B. NH₄HCO₃



- c. A. Na ; B. AlCl₃



- d. A. Ba ; B. CuSO₄

**Câu 14: (trích từ đề HSG Lâm Đồng 2022)**

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

LÊ THỊ ANH VY

a) Trộn hai chất rắn kali hiđroxit 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).

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

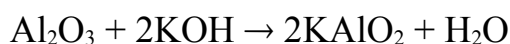
d) $A_4 + A_5 \rightarrow$ có kết tủa

e) $A_5 + A_6 \rightarrow$ có kết tủa

Hướng dẫn giải

1 a) Giả sử $m_{KOH} = m_{Al_2O_3} = 56 \text{ g}$

$$\Rightarrow n_{KOH} = 1 \text{ mol}; n_{Al_2O_3} = \frac{56}{102} \approx 0,549 \text{ mol}$$

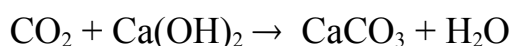
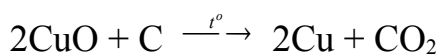


Theo phương trình: $n_{Al_2O_3} pư = \frac{1}{2} n_{KOH} = 0,5 \text{ mol} < 0,549 \text{ mol}$.

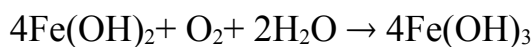
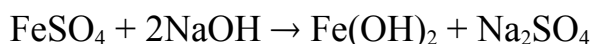
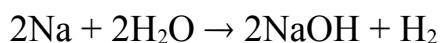
Vậy hiện tượng quan sát được khi trộn hai chất rắn kali hiđroxit và nhôm oxit (có cùng khối lượng) rồi cho hỗn hợp trên vào lượng nước dư là chất rắn tan một phần, tạo thành dung dịch trong suốt.

b) Hiện tượng: Ống nghiệm (1): chất rắn từ màu đen chuyển dần sang chất rắn màu đỏ.

Ống nghiệm (2): Xuất hiện chất rắn màu trắng. Sau đó chất rắn màu trắng tan dần tạo thành dung dịch trong suốt.



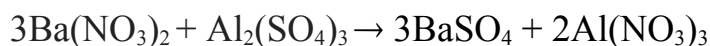
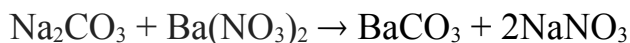
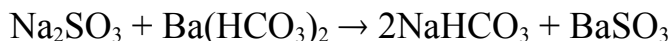
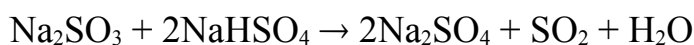
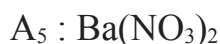
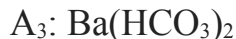
c) Kim loại Na tan ra, tạo thành khí không màu, đồng thời có chất rắn màu trắng xanh bị hóa nâu trong không khí.



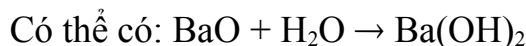
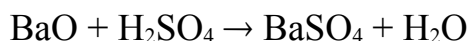
2) Có thể chọn các muối

A_1 : Na_2SO_3

A_2 : $NaHSO_4$

LÊ THỊ ANH VY**Câu 15: (trích từ đề HSG Lâm Đồng 2022)**

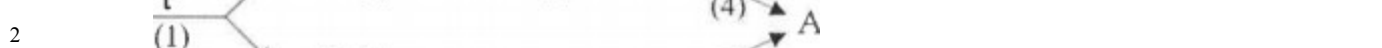
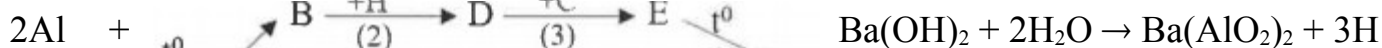
Cho BaO vào dung dịch H₂SO₄ loãng, sau khi phản ứng kết thúc, thu được kết tủa M và dung dịch N. Cho Al dư vào dung dịch N thu được khí P và dung dịch Q. Lấy dung dịch Q cho tác dụng với dung dịch K₂CO₃ thu được kết tủa T. Xác định M, N, P, Q, T và viết các phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.

Hướng dẫn giải

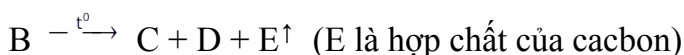
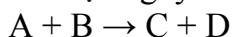
Sau phản ứng thu được kết tủa M là BaSO₄

Dung dịch N có thể là Ba(OH)₂ hoặc H₂SO₄ dư.

TH₁: Dung dịch N là Ba(OH)₂ dư



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 phương trình hóa học có thể xảy ra (nếu có).

Hướng dẫn giải:

1/

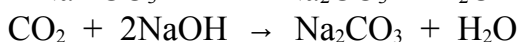
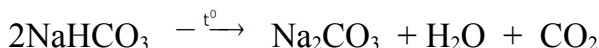
1. $\text{BaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{BaO} + \text{CO}_2$
2. $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2$
3. $\text{Ba(OH)}_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow \text{Ba(HCO}_3)_2$
4. $\text{Ba(HCO}_3)_2 \xrightarrow{t^0} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{BaCO}_3$
5. $\text{BaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(HCO}_3)_2$
6. $\text{Ba(HCO}_3)_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
7. $\text{BaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ba(NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}$
8. $\text{Ba(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{BaCO}_3$

2/ M có số hiệu nguyên tử là 11, M là kim loại Na.

A, B, C là các hợp chất vô cơ của kim loại Na, để thỏa mãn điều kiện của đầu bài: A là NaOH; B là NaHCO_3 và C là Na_2CO_3

$\rightarrow D$ là H_2O , E là CO_2

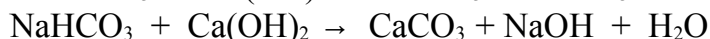
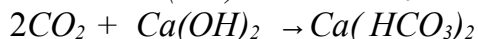
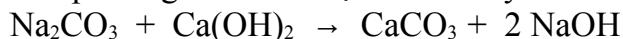
PTHH: $\text{NaOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$



Hoặc: $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3$

- Cho A, B, C, D, E tác dụng với Ca(OH)_2 : Có NaHCO_3 , CO_2 và Na_2CO_3 phản ứng.

Các phương trình hóa học có thể xảy ra là



Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

Câu 4: (trích từ đề tuyển sinh chuyên sư phạm Hà Nội 2011)

Hướng dẫn giải

=====

Lưu ý:

- Tất cả sử dụng danh pháp mới

- Không được sử dụng các bài tập thiên về toán nhiều, chủ yếu khai thác bản chất hóa học