

GIÁO ÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI MÔN HÓA HỌC 9

Ngày dạy:

Buổi 1: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA OXIT – AXIT – BAZƠ (3 tiết) A. OXIT

I. Khái niệm, cách gọi tên:

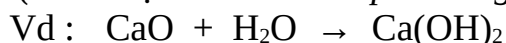
- Oxit là hợp chất gồm 2 nguyên tố, trong đó có 1 nguyên tố là oxi.
- Oxit bazơ là oxit của kim loại và tương ứng với 1 bazơ
- Oxit axit thường là oxit của phi kim và tương ứng với 1 axit.
- Tên oxit = Tên nguyên tố + Oxit
- + Nếu kim loại có nhiều hóa trị: Tên oxit = Tên nguyên tố(kèm theo hóa trị) + Oxit.
(Một số kim loại nhiều hóa trị: Fe (II; III), Cu (I; II), Hg (I, II), Pb (II, IV)...)
- + Nếu phi kim có nhiều hóa trị: Kèm theo tiền tố chỉ số nguyên tử phi kim và nguyên tử oxi.

II- Tính chất hóa học:

OXIT BAZƠ(Oxit kim loại)

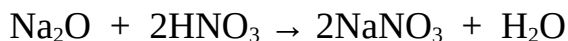
1.1) Oxit bazơ + nước → dung dịch bazơ

(Điều kiện: $K^+ \rightarrow Ca^{2+}$ phản ứng)



1.2) oxit bazơ + axit → muối + nước

(ĐK: Tất cả các oxit bazơ đều phản ứng)



1.3) Oxit bazơ + oxit axit → muối

(ĐK: oxit của các kim loại từ $K^+ \rightarrow Ca^{2+}$ phản ứng)

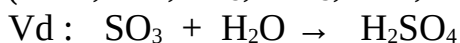


OXIT AXIT(Oxit phi kim)

1.1) Oxit axit + nước → dung dịch axit

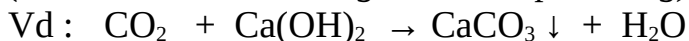
(ĐK: Trừ Silic đioxit SiO_2 không phản ứng)

($CO_2, SO_2, SO_3, P_2O_5, NO_2, N_2O_5$)



1.2) Oxit axit + dd bazơ → muối + nước

(ĐK: Chỉ bazơ tan trong nước mới phản ứng)



1.3) Oxit axit + oxit bazơ → muối

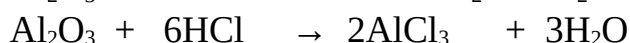
(ĐK : oxit bazơ tan trong nước mới phản ứng)

Vd : (xem phần oxit bazơ)

Lưu ý :

- Các oxit trung tính ($CO, NO, N_2O \dots$) không tác dụng với nước, axit, bazơ (không tạo muối)

- Một số oxit lưỡng tính ($Al_2O_3, ZnO, BeO, Cr_2O_3 \dots$) tác dụng được với cả axit và dung dịch bazơ ($Al_2O_3 \quad AlO_2^-$ - Aluminat; $ZnO \quad ZnO_2^{2-}$ - Zincat ; $BeO \quad BeO_2^{2-}$ - Berat ; $Cr_2O_3 \quad CrO_2^-$ Cromat



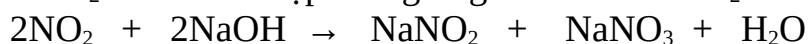
- Các oxit lưỡng tính tạo ra gốc axit có dạng chung : RO_2 , có hoá trị = 4 – hoá trị kim loại R

- Một số oxit hỗn tạp khi tác dụng với axit hoặc dung dịch bazơ thì tạo ra nhiều muối

Vd: Fe_3O_4 là oxit hỗn tạp của Fe(II) và Fe(III)



Vd 2 : NO_2 là oxit hỗn tạp tương ứng với 2 axit HNO_2 và HNO_3



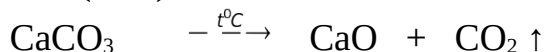
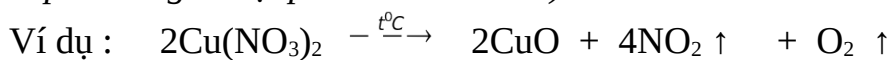
Natri nitrit Natri nitrat

III- PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ OXIT TRỰC TIẾP

2.1) Đốt các kim loại hoặc phi kim trong khí O_2 (trừ Ag, Au, Pt và N_2):

2.2) Nhiệt phân bazơ không tan Ví dụ : $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^0\text{C}} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

2.3) Nhiệt phân một số muối : Cacbonat , nitrat , sunfat ... của một số các kim loại (Xem phần phản ứng nhiệt phân muối ở cuối)



2.4) Điều chế các hợp chất không bền phân huỷ ra oxit



B. AXIT

Axit là hợp chất mà phân tử gồm 1 hay nhiều nguyên tử Hidro liên kết với gốc axit

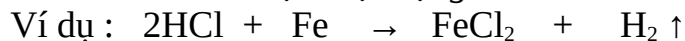
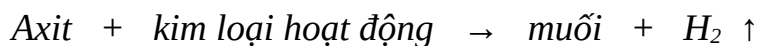
I- TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

1. Tác dụng với chất chỉ thị màu:

Dung dịch axit làm quì tím $\rightarrow$ đỏ

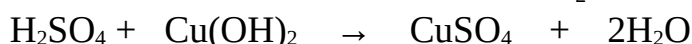
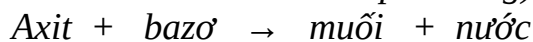
2. Tác dụng với kim loại :

Đối với các axit thường (HCl , H_2SO_4 loãng) (Kim loại trước H trong dãy Hoạt động hóa học))



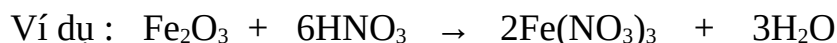
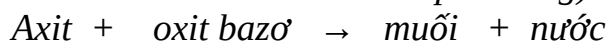
3. Tác dụng với bazơ (Phản ứng trung hoà)

(ĐK: Tất cả các bazơ đều phản ứng)

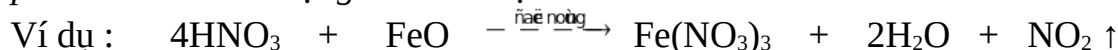


4. Tác dụng với oxit bazơ

(ĐK: Tất cả các oxit bazơ đều phản ứng)



Lưu ý: Các axit có tính oxi hoá mạnh (HNO_3 , H_2SO_4 đặc) khi tác dụng với các hợp chất oxit, bazơ, hoặc muối của kim loại có hoá trị chưa cao (Hóa trị trung gian) thì cho sản phẩm như khi tác dụng với kim loại



5. Tác dụng với muối (xem bài muối)

II- PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ:

1. Đối với axit có oxi :

* oxit axit + nước $\rightarrow$ axit tương ứng

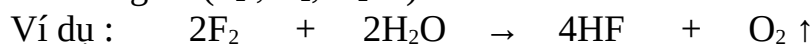
* axit + muối $\rightarrow$ muối mới + axit mới

* Một số PK rắn + Axit có tính oxi hoá mạnh

2. Đối với axit không có oxi

* Phi kim + $\text{H}_2 \rightarrow$ hợp chất khí (Hoà tan trong nước thành dung dịch axit)

* Halogen (F_2 , Cl_2 , Br_2 ...) + nước :



* Muối + Axit $\rightarrow$ muối mới + axit mới



C. BAZƠ

I. Khái niệm, phân loại, cách gọi tên:

- Bazơ là hợp chất gồm 1 nguyên tử kim loại (Hoặc nhóm NH_4^+ - Amoni) liên kết với 1 hay nhiều nhóm OH^- (Hiđroxit)

- Bazơ gồm:

+ Bazơ tan (Bazơ kiềm) (có 5 Bazơ tan: $\text{Li}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+}$)

+ Bazơ không tan.(Các bazơ của các kim loại còn lại)

- Tên gọi: Tên kim loại + Hiđroxit

(Nếu kim loại có nhiều hóa trị thì kèm theo hóa trị)

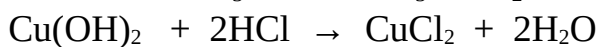
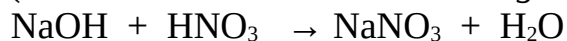
II- TÍNH CHẤT HOÁ HỌC.

1. Làm đổi màu chất chỉ thị(có 5 Bazơ tan: $\text{Li}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+}$)

dd bazơ + $\left\{ \begin{array}{l} \text{Quỳ tím} \rightarrow \text{xanh} \\ \text{Phênilphtalein} : \rightarrow \text{hồng} \end{array} \right.$

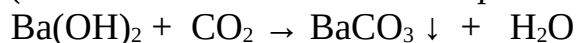
2. Bazơ + axit $\rightarrow$ muối + nước (Phản ứng trung hòa)

(ĐK: Tất cả các bazơ tan và không tan đều phản ứng)



3. Bazơ + oxit axit $\rightarrow$ muối + nước

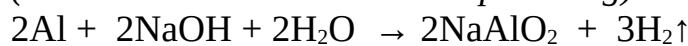
(ĐK: Chỉ có các bazơ tan mới phản ứng)



4. Bazơ tác dụng với muối (xem bài muối)

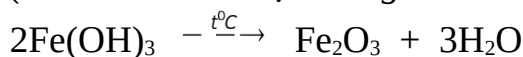
5. dung dịch bazơ tác dụng với chất lưỡng tính: Kim loại và các hợp chất của kim loại Al, Zn, Cr)

(ĐK: Chỉ có các bazơ tan mới phản ứng)



6. Bazơ không tan bị nhiệt độ phân hủy tạo ra oxit bazơ tương ứng + nước

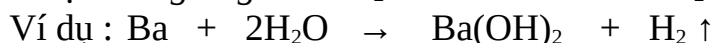
(Bazơ của kim loại từ Mg^{2+} trở đi mới bị nhiệt phân)



III- PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ BAZƠ.

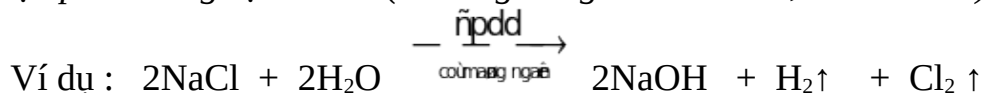
1) Điều chế bazơ tan

* Kim loại tương ứng + $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ dd bazơ + $\text{H}_2 \uparrow$ (Li $\rightarrow$ Ca)



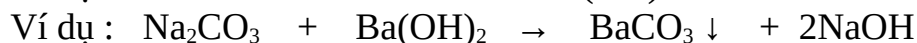
* Oxit bazơ + $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ dd bazơ (Li $\rightarrow$ Ca)

* Điện phân dung dịch muối (thường dùng muối clorua, bromua ...)



2) Điều chế bazơ không tan

* Muối + dd bazơ $\rightarrow$ muối mới + bazơ mới



Ngày dạy:

Buổi 2: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA MUỐI - KIM LOẠI - PHI KIM
MỐI LIÊN HỆ GIỮA CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ (3 tiết)
D. MUỐI

Muối là hợp chất mà phân tử gồm 1 hay nhiều nguyên tử kim loại (Hoặc nhóm NH_4^+) kết với 1 hay nhiều gốc axit

I- TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

1. Tác dụng với kim loại

Dung dịch muối + kim loại $\rightarrow$ muối mới + Kim loại mới

Ví dụ: $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu} \downarrow$

Điều kiện: kim loại tham gia phải không tan trong nước và mạnh hơn kim loại trong muối (Phải đứng trước) kim loại trong muối

2. Tác dụng với muối:

Hai dung dịch muối tác dụng với nhau tạo thành 2 muối mới

Ví dụ: $\text{CuCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl} \downarrow$

Điều kiện: (Phải thỏa mãn cả 2 điều kiện)

+ Cả hai muối đều phải tan.

+ Sản phẩm phải có ít nhất 1 chất không tan hoặc bay hơi)

3. Tác dụng với bazơ

Dung dịch muối + dung dịch bazơ $\rightarrow$ muối mới + bazơ mới

Ví dụ: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$

Điều kiện: (Phải thỏa mãn cả 2 điều kiện)

+ Cả muối và bazo đều phải tan.

+ Sản phẩm phải có ít nhất 1 chất không tan hoặc bay hơi)

4. Tác dụng với axit

Muối + dung dịch axit $\rightarrow$ muối mới + axit mới

Ví dụ: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

Điều kiện: (Phải thỏa mãn 1 trong 2 điều kiện)

+ Axit mới sinh ra phải yếu hơn axit ban đầu.

+ Sản phẩm phải có ít nhất 1 chất không tan hoặc bay hơi)

5. Muối bị nhiệt phân huỷ: (Xem bài phản ứng nhiệt phân)

(Sản phẩm phụ thuộc vào độ hoạt động hoá học của kim loại tạo muối)

a- Nhiệt phân muối Nitrat(NO_3^-)

Quy luật phản ứng chung: Muối Nitrat $\xrightarrow{t^0C}$ Sản phẩm X + $\text{O}_2 \uparrow$

-Nếu KL từ $\text{K}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+}$ thì sản phẩm X là: Muối Nitrit (mang gốc - NO_2)

$2\text{NaNO}_3 \xrightarrow{t^0C} 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

-Nếu KL từ $\text{Mg} \rightarrow \text{Cu}$: Sản phẩm X là: Oxit kim loại + $\text{NO}_2 \uparrow$

$2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^0C} 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

-Nếu KL sau Cu: Sản phẩm X là: Kim loại + $\text{NO}_2 \uparrow$

$2\text{AgNO}_3 \xrightarrow{t^0C} 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

b- Nhiệt phân muối Cacbonat (CO_3^{2-}) (Chỉ có muối không tan mới bị nhiệt phân huỷ)

Muối Cacbonat $\xrightarrow{t^0C}$ Sản phẩm Y + $\text{CO}_2 \uparrow$

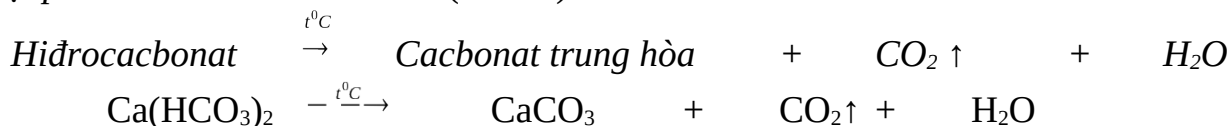
-Kim loại từ Cu về trước, thì sản phẩm Y là: Oxit kim loại

$\text{CuCO}_3 \xrightarrow{t^0C} \text{CuO} + \text{CO}_2$

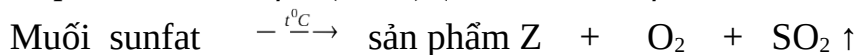
-Kim loại sau Cu, thì sản phẩm Y là: Kim loại + O_2

$\text{Ag}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^0C} 2\text{Ag} + \text{O}_2 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow$

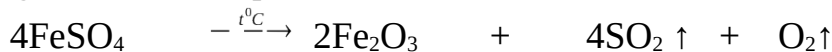
c- Nhiệt phân muối Hidrocacbonat (HCO_3^-)



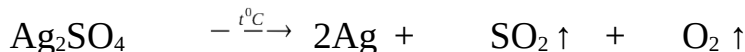
d- Nhiệt phân muối sunfat (SO_4^{2-}) (trừ muối Sunfat của K, Na, Ba bền với nhiệt)



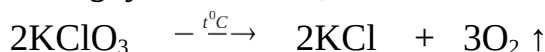
* Từ Mg → Cu thì sản phẩm Z là: Oxit kim loại



* Sau Cu thì sản phẩm Z là : Kim Loại

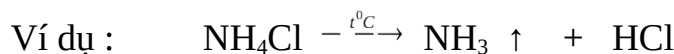


e- Các muối của nguyên tố hoá trị rất cao khi nhiệt phân đều cho khí O_2 (KClO_3 , KMnO_4)

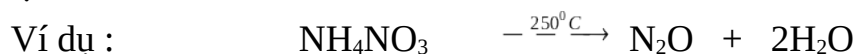


f- Nhiệt phân muối Amôni (NH_4^+)

* Amoni của gốc axit dễ bay hơi (- Cl, = CO_3 ...) : sản phẩm là Axit tạo muối + $\text{NH}_3 \uparrow$



* Amoni của axit có tính oxi hoá mạnh : NH_3 chuyển hoá thành N_2O hoặc N_2 tùy thuộc nhiệt độ



II- PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI TRONG DUNG DỊCH

1. Khái niệm

Phản ứng trao đổi là phản ứng hoá học trong đó hai hợp chất trao đổi thành phần cấu tạo để tạo ra các sản phẩm

2. Điều kiện để phản ứng trao đổi xảy ra được

Sản phẩm sinh ra có ít nhất một chất không tan, hoặc chất khí, hoặc nước

-Riêng muối sunfua của các kim loại từ Pb về sau trong dãy hoạt động hoá học của kim loại không tan trong các axit thường gặp. Vì vậy pư sau đây xảy ra được:

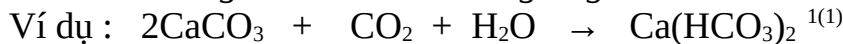


3. Các phản ứng chuyển đổi giữa muối trung hoà và muối axit.

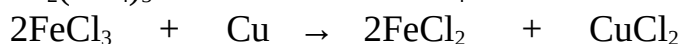
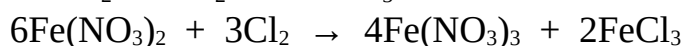
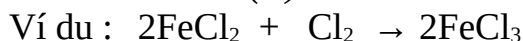
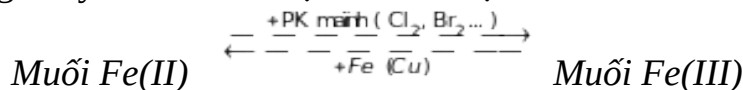
* Muối axit + kiềm → muối trung hoà + nước



* Muối trung hoà + oxit tương ứng / H_2O → muối axit



4. Phản ứng chuyển mức hoá trị của kim loại



III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA MUỐI AXIT

Ngoài tính chất chung của muối, các muối axit còn có những tính chất sau đây:

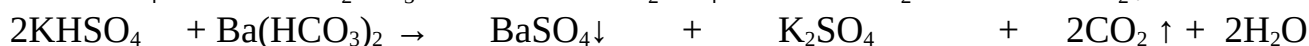
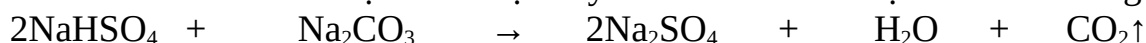
1- Tác dụng với kiềm :



¹⁽¹⁾ Phản ứng này giải thích vì sao khi thổi hơi thở vào nước vôi trong đầu tiên nước vôi bị đục, sau đó trong trở lại.



2- Muối axit của axit mạnh thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của axit tương ứng.

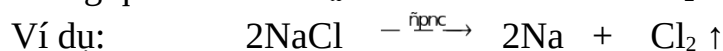
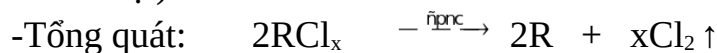


● Trong phản ứng trên, các muối NaHSO_4 và KHSO_4 tác dụng với vai trò như H_2SO_4 .

IV. PHẢN ỨNG ĐIỆN PHÂN MUỐI

1. Điện phân nóng chảy:

Thường dùng muối clorua của các kim loại mạnh, oxit kim loại (mạnh), hoặc các bazơ (bền với nhiệt).



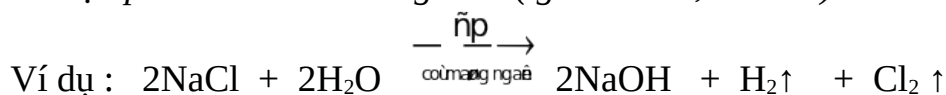
-Có thể điện phân nóng chảy oxit của nhôm:



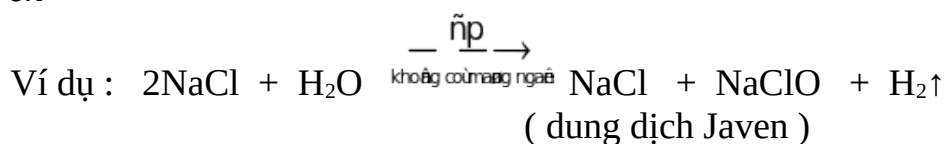
2. Điện phân dung dịch

a. Đối với muối của kim loại tan :

* điện phân dd muối Halogenua (gốc : $-\text{Cl}$, $-\text{Br}$...) có màng ngăn



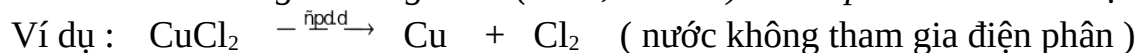
* Nếu không có màng ngăn cách điện cực dương thì Cl_2 tác dụng với NaOH tạo dd Javen



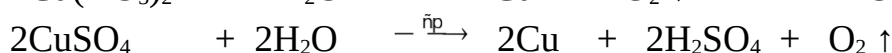
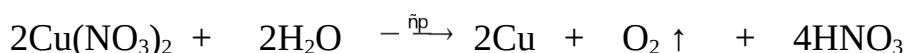
b. Đối với các kim loại trung bình và yếu :

khi điện phân dung dịch thì cho ra kim loại

* Nếu muối chứa gốc halogenua ($-\text{Cl}$, $-\text{Br}$...) : Sản phẩm là: Kim loại + Phi kim



* Nếu muối chứa gốc có oxi: : Sản phẩm thường là: kim loại + axit + O_2



V. KIM LOẠI

1- TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

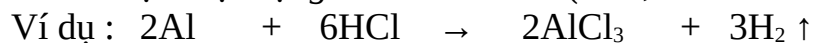
1.1. Tác dụng với nước (ở nhiệt độ thường) ($\text{K}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+}$)

* Kim loại ($\text{K} \rightarrow \text{Na}$) + $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ dung dịch bazơ + $\text{H}_2 \uparrow$

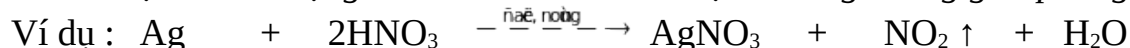


1.2. Tác dụng với dung dịch axit (Kim loại trước H)

* Kim loại hoạt động + dd axit (HCl , H_2SO_4 loãng) $\rightarrow$ muối + $\text{H}_2 \uparrow$



* Kim loại khi tác dụng với HNO_3 và H_2SO_4 đặc thường không giải phóng khí H_2



* Al , Fe , Cr : Không tác dụng với HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ thường:

1.3. Tác dụng với muối :

* Kim loại + Muối $\rightarrow$ Muối mới + Kim loại mới

Ví dụ : $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag} \downarrow$

Điều kiện(Phải thỏa mãn 2 điều kiện)

+ Kim loại không tan trong nước.

+ Kim loại phải đứng trước kim loại trong muối.

1.4. Tác dụng với phi kim ở nhiệt độ cao:

a) Với $\text{O}_2 \rightarrow$ oxit bazơ

Ví dụ: $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^0\text{C}} \text{Fe}_3\text{O}_4$ (Ag,Au,Pt không Pư)

b) Với phi kim khác ($\text{Cl}_2, \text{S} \dots$) $\rightarrow$ muối

Ví dụ: $2\text{Al} + 3\text{S} \xrightarrow{t^0\text{C}} \text{Al}_2\text{S}_3$

1.5. Tác dụng với kiềm :

* Kim loại có hidroxit lưỡng tính (Al, Zn, Cr...) + dd bazơ $\rightarrow$ muối + $\text{H}_2 \uparrow$

Ví dụ: $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$

Chú ý: $\text{Al} \rightarrow \text{AlO}_2^-$ (Aluminat), $\text{Zn} \rightarrow \text{ZnO}_2^{2-}$ (Zincat) CrO_2^- (Cromat)

2- PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ TRỰC TIẾP.

2.1. Nhiệt luyện:

* Đối với các kim loại trung bình và yếu: Khử các oxit kim loại bằng $\text{H}_2, \text{C}, \text{CO}, \text{Al} \dots$

Ví dụ: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0\text{C}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \uparrow$

* Đối với các kim loại mạnh: điện phân nóng chảy muối clorua

Ví dụ: $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{điện phân}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$

2.2. Thủy luyện: điều chế các kim loại không tan trong nước

* Kim loại mạnh hơn đẩy kim loại yếu hơn ra khỏi dd muối

Ví dụ: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$

2.3. Điện phân dung dịch muối của kim loại trung bình và yếu:

Ví dụ: $\text{FeCl}_2 \xrightarrow{\text{điện phân}} \text{Fe} + \text{Cl}_2 \uparrow$

2.4. Điện phân oxit kim loại mạnh :

Ví dụ: $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{điện phân}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2 \uparrow$

2.5. Nhiệt phân muối của kim loại yếu hơn Cu:

Ví dụ: $2\text{AgNO}_3 \xrightarrow{t^0\text{C}} 2\text{Ag} + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{NO}_2 \uparrow$

VI. PHI KIM

1- TRẠNG THÁI CỦA PHI KIM

Ở điều kiện thường các phi tồn tại được 3 trạng thái :

-Khí : $\text{H}_2, \text{N}_2, \text{O}_2, \text{Cl}_2, \text{F}_2 \dots$

-Rắn : C,S,P,Si ...

-Lỏng : Br_2

2- TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA PHI KIM

2.1. Tác dụng với oxi $\rightarrow$ oxit:

Ví dụ: $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{t^0\text{C}} 2\text{P}_2\text{O}_5$

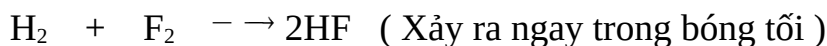
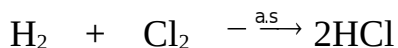
Lưu ý : N_2 không cháy được, chỉ tác dụng với oxi ở 3000^0C , các đơn chất $\text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$ không tác dụng trực tiếp với oxi

2.2. Tác dụng với kim loại $\rightarrow$ muối ²⁽²⁾

Ví dụ : xem bài kim loại

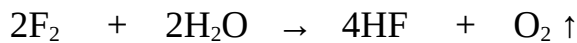
2.3. Tác dụng với Hidro $\rightarrow$ hợp chất khí

²⁽²⁾ Các phi kim mạnh : $\text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{O}_2 \dots$ khi tác dụng với kim loại sẽ nâng hoá trị của kim loại lên trạng thái hoá trị cao nhất.



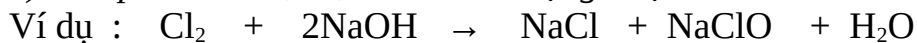
2.4. Một số tính chất đặc biệt của phi kim

a) Các phi kim $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \dots$: Tác dụng được với nước

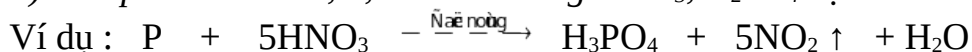


Lưu ý : HF có khả năng ăn mòn thủy tinh : $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \rightarrow \text{SiF}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

b) Các phi kim $\text{Cl}_2, \text{F}_2, \text{Si} \dots$: Tác dụng được với kiềm



c) Các phi kim rắn C, S, P... tan trong $\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$ đặc:



VII. TÍNH PHỨC TẠP CỦA PHẢN ỨNG GIỮA OXIT AXIT (HOẶC ĐA AXIT) VỚI DUNG DỊCH KIỀM

1- KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

Tùy vào tỉ lệ số mol cặp chất tham gia phản ứng mà có thể tạo thành muối trung hoà hoặc muối axit

1.1. Cặp $\text{CO}_2, \text{SO}_2 \dots \text{H}_2\text{G}$ (axit có 2 nguyên tử H trong phân tử) và kiềm của kim loại hoá trị I : NaOH, KOH

$$T = \frac{n_{\text{kiềm}}}{n_{\text{oxit axit}}}$$

Đặt $n_{\text{oxit axit}}$ thì kết quả tạo muối như sau :

$T \geq 2 \Rightarrow$ phản ứng tạo muối trung hoà (kiềm có thể dư)

$T \leq 1 \Rightarrow$ phản ứng tạo muối axit (oxit axit có thể dư)

$1 < T < 2 \Rightarrow$ phản ứng tạo hỗn hợp 2 muối (phản ứng không có chất nào dư)

1. 2. Cặp $\text{CO}_2, \text{SO}_2 \dots \text{H}_2\text{G}$ (axit có 2 nguyên tử H trong phân tử) và kiềm của kim loại hoá trị II : $\text{Ca(OH)}_2, \text{Ba(OH)}_2$

$$T = \frac{n_{\text{oxit axit}}}{n_{\text{kiềm}}}$$

Đặt $n_{\text{kiềm}}$ thì kết quả tạo muối như sau :

$T \geq 2 \Rightarrow$ phản ứng tạo muối axit (oxit axit có thể dư)

$T \leq 1 \Rightarrow$ phản ứng tạo muối trung hoà (kiềm có thể dư)

$1 < T < 2 \Rightarrow$ phản ứng tạo hỗn hợp 2 muối (phản ứng không có chất nào dư)

1. 3. Cặp P_2O_5 , hoặc H_3PO_4 với các dung dịch bazơ thì có thể tạo 3 loại muối khác nhau ứng với 3 gốc : $-\text{H}_2\text{PO}_4, =\text{HPO}_4, \equiv \text{PO}_4$

(Hãy thử xét trường hợp P_2O_5 tác dụng với NaOH và P_2O_5 với Ca(OH)_2)

2- PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Việc giải bài toán xác định loại muối tạo thành trong trường hợp oxit axit hoặc đa axit tác dụng với dung dịch bazơ có thể được tóm tắt theo các bước sau đây :

B_1 : Tìm số mol của kiềm và số mol oxit

B_2 : Lập tỉ số T

$\Rightarrow$ xác định loại muối tạo thành , viết PTHH tạo ra muối đó.

B_3 : Tính toán theo PTHH

Nếu tạo một muối : Tính theo 1 PTHH dựa vào số mol của chất phản ứng hết.

Nếu tạo 2 muối : Đặt x, y là số mol mỗi muối , Tính theo 2 PTHH dựa vào x,y

B₄: Hoàn thành yêu cầu của đề bài.

Lưu ý : Nếu đề bài cho biết kiềm dư thì luôn tạo muối trung hoà, còn oxit axit dư thì tạo muối axit.

Ngày dạy:

Ngày dạy:

Buổi 3 + 4:

CHUYÊN ĐỀ 1: VIẾT PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC – CHUỖI BIẾN HÓA VÀ ĐIỀU CHẾ CÁC CHẤT(6 tiết)

A. VIẾT PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC – CHUỖI BIẾN HÓA

I, KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1/ Các bước thực hiện:

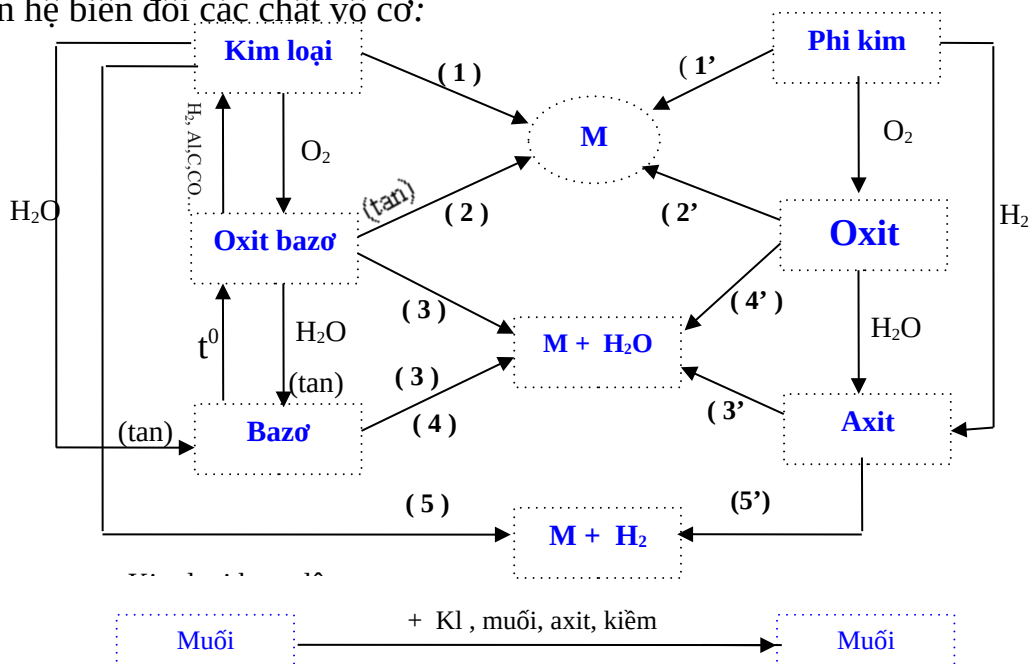
- Phân loại các nguyên liệu và sản phẩm ở mỗi mũi tên.
- Chọn các phản ứng thích hợp để biến các nguyên liệu thành các sản phẩm.
- Viết đầy đủ các phương trình hóa học (ghi điều kiện nếu có).

* Lưu ý :

+) Trong sơ đồ biến hoá: mỗi mũi tên chỉ được viết một PTHH.

+) Trong mỗi sơ đồ thì các chữ cái giống nhau là các chất giống nhau (dạng bố túc pư)

2/ Quan hệ biến đổi các chất vô cơ:

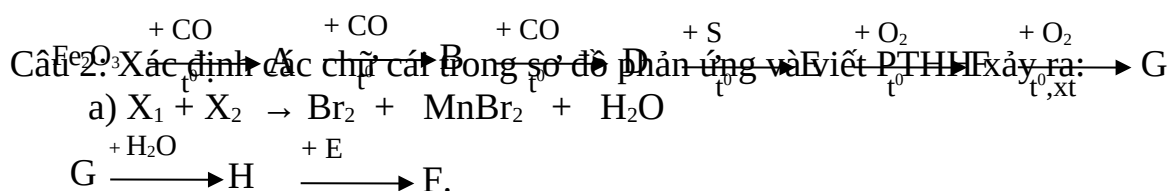


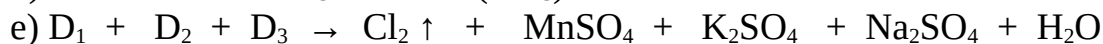
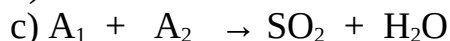
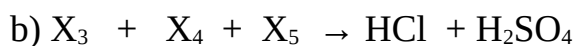
* Chú ý :

Ngoài ra còn phải sử dụng các phản ứng khác : nhiệt phân, điện phân, phản ứng chuyển mức hóa trị, tính chất của H₂SO₄ đặc và HNO₃ ... và các phản ứng nâng cao khác.

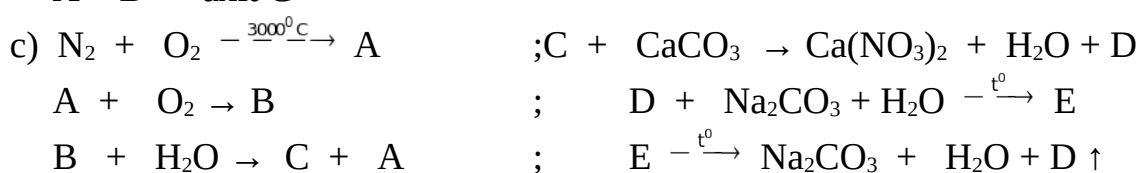
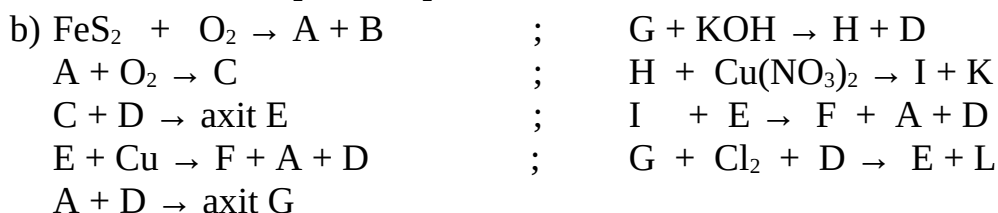
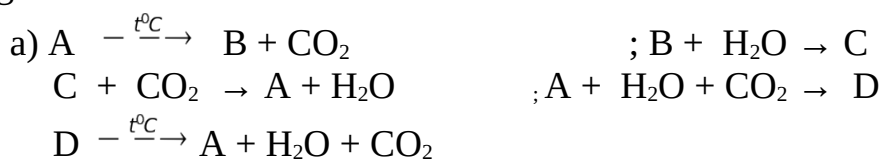
II- BÀI TẬP ÁP DỤNG VÀ NÂNG CAO:

Câu 1: Hoàn thành sơ đồ chuyển hoá sau đây:

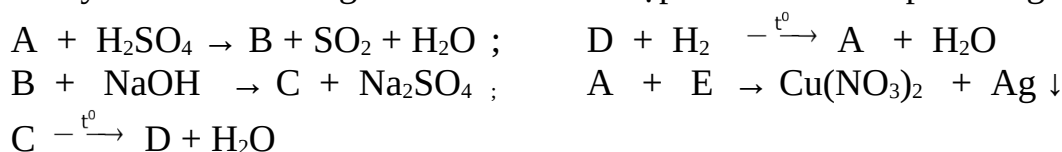




Câu 3: Xác định các chất ứng với các chữ cái A, B, C, D, E ... và viết phương trình phản ứng.

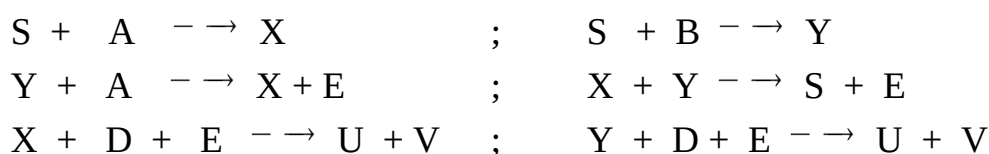


Câu 4: Thay các chữ cái bằng các CTHH thích hợp và hoàn thành phản ứng sau:



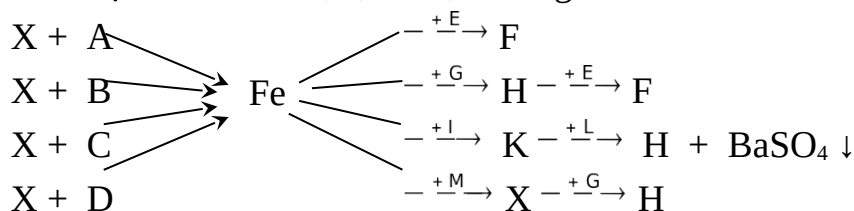
Câu 5:

a) Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (mỗi chữ cái là một chất khác nhau, với S là lưu huỳnh)



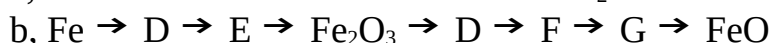
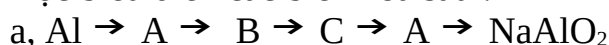
b) Cho từng khí X, Y trên tác dụng với dung dịch Br_2 thì đều làm mất màu dung dịch brom. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

Câu 6: Xác định các chất A, B, ... M, X trong sơ đồ và viết PTHH để minh họa:



Hướng dẫn : A, B, C, D phải là các chất khử khác nhau, X là oxit của sắt.

Câu 7: Tìm công thức hoá học của các chữ cái A, B, C, D, E, G và viết các phương trình hoá học biểu diễn các biến hoá sau :



B: ĐIỀU CHẾ CÁC CHẤT VÔ CƠ

I- KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Phương pháp chung:

B₁: Phân loại các nguyên liệu, các sản phẩm cần điều chế.

B₂: Xác định các quy luật p/ư thích hợp để biến các nguyên liệu thành sản phẩm.

B₃: Điều chế chất trung gian (nếu cần)

B₄: Viết đầy đủ các PTHH xảy ra.

2. Tóm tắt phương pháp điều chế:

TT	Loại chất cần điều chế	Phương pháp điều chế (trực tiếp)
1	Kim loại	1) Đối với các kim loại mạnh (từ K → Al): + Điện phân nóng chảy muối clorua, bromua ... $2RCl_x \xrightarrow{\text{đpnc}} 2R + xCl_2$ + Điện phân oxit: (riêng Al) $2Al_2O_3 \xrightarrow{\text{đpnc}} 4Al + 3O_2$ 2) Đối với các kim loại TB, yếu (từ Zn về sau): +) Khử các oxit kim loại (bằng : H₂, CO , C, CO, Al ...) +) Kim loại + muối → muối mới + kim loại mới. +) Điện phân dung dịch muối clorua, bromua ... $2RCl_x \xrightarrow{\text{đpdd}} 2R + xCl_2$ (nước không tham gia pư)
2	Oxit bazơ	1) Kim loại + O₂ $\xrightarrow{t^0}$ oxit bazơ. 2) Bazơ KT $\xrightarrow{t^0}$ oxit bazơ + nước. 3) Nhiệt phân một số muối: Vd: CaCO₃ $\xrightarrow{t^0}$ CaO + CO₂ ↑
3	Oxit axit	1) Phi kim + O₂ $\xrightarrow{t^0}$ oxit axit. 2) Nhiệt phân một số muối : nitrat, cacbonat, sunfat ... Vd: CaCO₃ $\xrightarrow{t^0}$ CaO + CO₂ 3) Kim loại + axit (có tính oxi) : → muối HT cao Vd: Zn + 4HNO₃ → Zn(NO₃)₂ + 2H₂O + 2NO₂ ↑ 4) Khử một số oxit kim loại (dùng C, CO, ...) $C + 2CuO \xrightarrow{t^0} CO_2 + 2Cu$ 5) Dùng các phản ứng tạo sản phẩm không bền: Ví dụ : CaCO₃ + 2HCl → CaCl₂ + H₂O + CO₂ ↑
4	Bazơ KT	+) Muối + kiềm → muối mới + Bazơ mới.
5	Bazơ tan	1) Kim loại + nước → dd bazơ + H₂ ↑ 2) Oxit bazơ + nước → dung dịch bazơ. 3) Điện phân dung dịch muối clorua, bromua. $2NaCl + 2H_2O \xrightarrow[\text{m.n.}]{\text{đpdd}} 2NaOH + H_2 + Cl_2$ 4) Muối + kiềm → muối mới + Bazơ mới.
6	Axit	1) Phi kim + H₂ → hợp chất khí (tan / nước → axit). 2) Oxit axit + nước → axit tương ứng. 3) Axit + muối → muối mới + axit mới. 4) Cl₂, Br₂... + H₂O (hoặc các hợp chất khí với hiđro).
7	Muối	1) dd muối + dd muối → 2 muối mới.

	2) Kim loại + Phi kim $\rightarrow$ muối. 3) dd muối + kiềm $\rightarrow$ muối mới + Bazơ mới. 4) Muối + axit $\rightarrow$ muối mới + Axit mới. 5) Oxit bazơ + axit $\rightarrow$ muối + Nước. 6) Bazơ + axit $\rightarrow$ muối + nước. 7) Kim loại + Axit $\rightarrow$ muối + $H_2 \uparrow$ (kim loại trước H). 8) Kim loại + dd muối $\rightarrow$ muối mới + Kim loại mới. 9) Oxit bazơ + oxit axit $\rightarrow$ muối (oxit bazơ phải tan). 10) oxit axit + dd bazơ $\rightarrow$ muối + nước. 11) Muối Fe(II) + $Cl_2, Br_2 \rightarrow$ muối Fe(III). 12) Muối Fe(III) + KL(Fe, Cu) $\rightarrow$ muối Fe(II). 13) Muối axit + kiềm $\rightarrow$ muối trung hoà + nước. 14) Muối Tr.hoà + axit tương ứng $\rightarrow$ muối axit.
--	--

II- BÀI TẬP ÁP DỤNG VÀ NÂNG CAO

Câu 1: Từ Cu và các chất tùy chọn, em hãy nêu 2 phương pháp trực tiếp và 2 phương pháp gián tiếp điều chế $CuCl_2$? Viết các phương trình phản ứng xảy ra ?

Câu 2: Từ không khí, nước, đá vôi, quặng Pirit sắt, nước biển. Hãy điều chế : $Fe(OH)_3$, phân đạm 2 lá NH_4NO_3 , phân đạm urê : $(NH_2)_2CO$, $Fe(OH)_2$, $(NH_4)_2SO_4$

Câu 3: Từ hỗn hợp $MgCO_3$, K_2CO_3 , $BaCO_3$ hãy điều chế các kim loại Mg, K và Ba tinh khiết.

Câu 4: Một hỗn hợp CuO và Fe_2O_3 . Chỉ được dùng Al và dung dịch HCl để điều chế Cu nguyên chất.

Câu 5: Từ FeS , $BaCl_2$, không khí, nước : Viết các phương trình phản ứng điều chế $BaSO_4$

Câu 6: Có 5 chất : MnO_2 , H_2SO_4 đặc, NaCl, Na_2SO_4 , $CaCl_2$. Dùng 2 hoặc 3 chất nào có thể điều chế được HCl , Cl_2 . Viết PTHH xảy ra.

Câu 7: Trong công nghiệp để điều chế $CuSO_4$ người ta ngâm Cu kim loại trong H_2SO_4 loãng, sục O_2 liên tục, cách làm này có lợi hơn hòa tan Cu trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng hay không ? Tại sao? Nêu một số ứng dụng quan trọng của $CuSO_4$ trong thực tế đời sống, sản xuất.

Câu 8: Từ quặng bôxít ($Al_2O_3 \cdot nH_2O$, có lẫn Fe_2O_3 và SiO_2) và các chất : dd NaCl, CO_2 , hãy nêu phương pháp điều chế Al. Viết phương trình hóa học xảy ra.

Câu 9: Từ các nguyên liệu là : Pyrit (FeS_2), muối ăn , nước và các chất xúc tác. Em hãy viết các phương trình điều chế ra : $Fe_2(SO_4)_3$, $Fe(OH)_3$ và $Fe(OH)_2$.

Câu 10: Từ $CaCl_2$, dung dịch NaOH, CO_2 . Viết phương trình hóa học điều chế CaO, $CaCO_3$.

Ngày dạy:

Ngày dạy:

Buổi 5 + 6:

CHUYÊN ĐỀ 2: GIẢI THÍCH CÁC HIỆN TƯỢNG HÓA HỌC VÀ MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM

I- KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

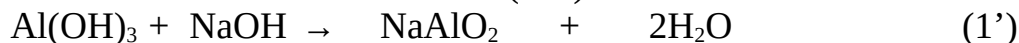
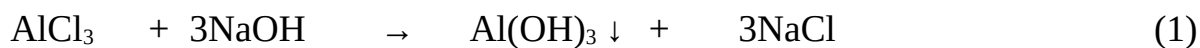
- Phải nêu đầy đủ các hiện tượng xảy ra (chất rắn bị tan, xuất hiện kết tủa, sủi bọt khí, sự đổi màu, mùi, toả nhiệt, cháy , nổ ...). Viết đầy đủ các phương trình hóa học để minh họa.

- Các hiện tượng và các PTHH phải được sắp xếp theo trình tự của thí nghiệm.

- Cần lưu ý :

* Một số trường hợp chất sản phẩm bị phản ứng với chất tham gia còn dư .

Ví dụ: Cho NaOH dư vào dung dịch $AlCl_3$



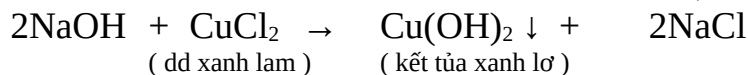
Tổng hợp (1) và (2) ta có :



Vì vậy kết tủa tồn tại hoặc không tồn tại là phụ thuộc vào lượng NaOH.

* Một số trường hợp có phản ứng với nước : như kim loại kiềm, oxit bazơ kiềm, oxit axit.

Ví dụ: cho Na + dd CuCl₂ thì: dung dịch sủi bọt và có xuất hiện kết tủa màu xanh lơ.



* Khi cho kim loại kiềm, hoặc oxit của nó vào dd axit thì axit tham gia phản ứng trước nước.

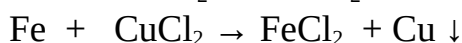
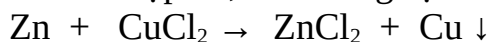
Ví dụ: Cho Na + dd HCl thì: pư mạnh (nổ) và có sủi bọt khí.



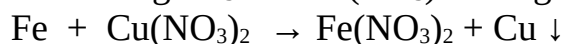
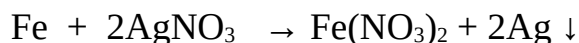
Sau đó : $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \frac{1}{2} \text{H}_2 \uparrow$ (khi axit HCl hết thì mới xảy ra phản ứng này)

* Khi cho hỗn hợp kim loại tác dụng với 1 axit, hoặc một muối (và ngược lại) thì phản ứng nào có khoảng cách 2 kim loại xa hơn sẽ xảy ra trước. (theo dãy hoạt động của kim loại).

Ví dụ: Cho hỗn hợp Fe,Zn + dung dịch CuCl₂ thì thứ tự phản ứng như sau:



Cho Fe vào dung dịch hỗn hợp: AgNO₃ và Cu(NO₃)₂ thì thứ tự phản ứng như sau:



II- BÀI TẬP ÁP DỤNG VÀ NÂNG CAO

Câu 1: Nung nóng dây sắt trong không khí, phản ứng xong cho sản phẩm vào dung dịch HCl vừa đủ. Sau đó cho toàn bộ vào NaOH. giải thích các hiện tượng xảy ra.

Câu 2: Nhiệt phân một lượng MgCO₃ sau một thời gian thu được chất rắn A và khí B. Hấp thụ hết khí B bằng dd NaOH cho ra dd C. dd C vừa tác dụng với BaCl₂ vừa tác dụng với KOH. Hòa tan chất rắn A bằng Axit HCl dư thu được khí B và dd D. Cô cạn dd D được muối khan E. Điện phân E nóng chảy được kim loại M. Hoàn thành các phương trình phản ứng trên.

Câu 3: Đốt hỗn hợp C và S trong Oxi dư thu được hỗn hợp A.

- Cho 1/2 A lội qua dung dịch NaOH thu được dung dịch B và khí C.

- Cho khí C qua hỗn hợp chứa CuO, MgO nung nóng thu được chất rắn D và khí E.

- Cho khí E lội qua dung dịch Ca(OH)₂ thu được kết tủa F và dung dịch G thêm dung dịch KOH vào G lại thấy có kết tủa F xuất hiện. Đun nóng G cũng thấy kết tủa F.

Cho 1/2 khí A còn lại qua xúc tác nóng thu được khí M. Dẫn M qua dd BaCl₂ thấy có kết tủa N.

Xác định thành phần A,B,C,D,E,F,G,M,N và viết tất cả các phản ứng xảy ra.

Câu 4: Hãy nêu các hiện tượng có thể xảy ra và viết PTPƯ xảy ra trong những thí nghiệm sau:

a, Cho từ từ dung dịch Ba(OH)₂ vào dung dịch (NH₄)₂SO₄

b, Cho mẫu kim loại Na vào dung dịch Al(NO₃)₃

c, Nhỏ từ từ dung dịch H₂SO₄ đặc vào đường glucôzơ (C₆H₁₂O₆)

Câu 5: Nêu hiện tượng và viết PTHH (nếu có) cho mỗi thí nghiệm sau:

- Cho kim loại Natri vào dd CuCl_2 .
- Sục từ từ đến dư khí CO_2 vào nước vôi trong.
- Nhỏ từ từ đến dư dd HCl đặc vào cốc đựng thuốc tím.
- Cho lá kim loại đồng vào dd sắt (III) sunfat.

Câu 6: Có một học sinh đã làm thí nghiệm và thấy hiện tượng xảy ra như sau :

Bạn học sinh đã dùng một ống nhỏ thổi vào ống nghiệm có chứa nước vôi trong, ban đầu có hiện tượng nước vôi trong vẩn đục; bạn tiếp tục thổi với hy vọng nước sẽ đục trắng xoá nhưng kết quả lại khác đó là nước vôi lại trong dần lại. Em hãy giúp bạn giải thích hiện tượng trên và viết PTHH chứng minh.

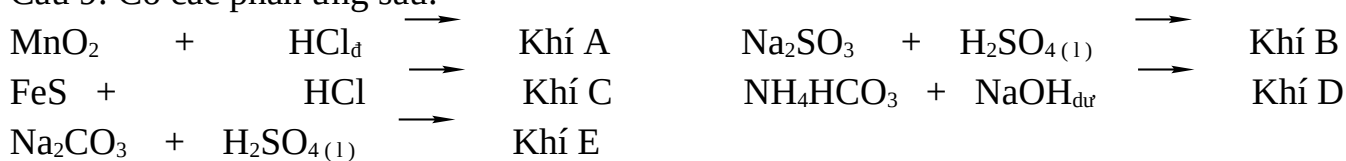
Câu 7: Nêu hiện tượng, viết phương trình phản ứng cho các thí nghiệm sau :

- Nhúng đinh sắt đã cạo sạch gỉ vào dung dịch đồng sunfat
- Sục khí SO_2 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- Cho đồng vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng

Câu 8: 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 dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thì thu được kết tủa A_4 và dd 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 dd B_2 . Cho B_2 tác dụng với dd 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?

Câu 9: Có các phản ứng sau:



- Xác định các khí A, B, C, D, E.
- Cho A tác dụng C, B tác dụng với dung dịch A, B tác dụng với C, A tác dụng dung dịch NaOH ở điều kiện thường, E tác dụng dung dịch NaOH . Viết các PTHH xảy ra.

Câu 10: Nêu hiện tượng và viết PTHH xảy ra khi cho Na lần lượt vào các dung dịch sau đây:

- dung dịch CuSO_4
- dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- dung dịch NaHSO_4
- dung dịch NH_4Cl

Câu 11: Nêu hiện tượng xảy ra và viết PTHH cho các thí nghiệm sau:

- Cho từ từ Na_2CO_3 vào dung dịch HCl .
- Cho từ từ dd HCl vào Na_2CO_3 .
- Cho AlCl_3 vào dung dịch NaOH dư.
- Cho dung dịch NaOH vào dd AlCl_3 dư.
- Cho Zn vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ dư.
- Sục từ từ CO_2 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ đến khi kết thúc rồi đun nóng dung dịch thu được.

Câu 12: Cho a (mol) Mg vào dung dịch chứa đồng thời b (mol) CuCl_2 và c (mol) FeCl_2 .

- Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra theo trình tự.
- Hãy thiết lập mối liên hệ giữa a, b, c để sau khi kết thúc thí nghiệm thu được một dung dịch có chứa: ba muối, hai muối ; một muối .

Câu 13: Khi cho dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch FeCl_3 thấy có kết tủa nâu đỏ và bay ra một khí làm đục nước vôi. Nhiệt phân kết tủa này thì tạo ra một chất rắn màu đỏ nâu và không sinh ra khí nói trên.

Câu 14: Tìm muối X vừa tác dụng với dung dịch HCl vừa tác dụng với dung dịch NaOH thỏa mãn điều kiện sau đây:

a) Cả 2 phản ứng đều thoát khí. b) Phản ứng với HCl → khí, phản ứng với NaOH → tạo kết tủa.

c) Cả 2 phản ứng đều tạo kết tủa.

Hướng dẫn :

a) X phải là muối amoni vì tác dụng với kiềm có thoát khí. X tác dụng HCl sinh khí, nên phải mang gốc axit dễ phân hủy. Chọn $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

b) X là muối cacbonat và tạo kết tủa với NaOH nên phải là muối axit : $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

c) X tạo kết tủa với HCl → X có Ag. Chọn AgNO_3 .

Câu 15: Đốt một mẫu Na ngoài không khí ẩm, sau một thời gian thu được rắn A. Hòa tan rắn A vào nước thì thu được dung dịch B. Viết các PTHH có thể xảy ra, xác định các chất có trong A, B.

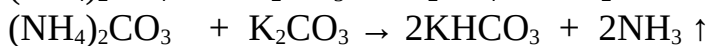
Câu 16: Hãy dùng các phương trình hóa học để giải thích vì sao không được bón chung các loại phân đạm : đạm 2 lá NH_4NO_3 , đạm sunfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ và urê $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ với vôi hoặc tro bếp (chứa K_2CO_3). Biết rằng trong nước urê chuyển hóa thành amoni cacbonat $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

Hướng dẫn:

* Nếu bón chung với vôi thì :



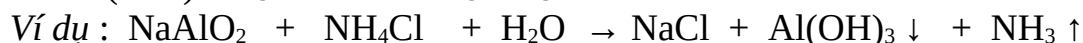
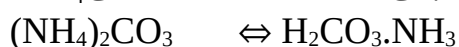
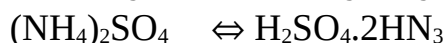
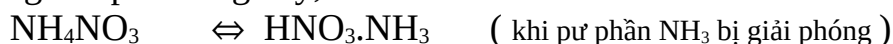
* Nếu chung với tro bếp (chứa K_2CO_3)



Như vậy bón chung phân đạm với vôi hoặc tro bếp thì luôn bị mất đạm do giải phóng NH_3 .

* Nhận xét về muối amoni: Khi tác dụng với các dung dịch muối có tính kiềm (như Na_2CO_3 , NaAlO_2 , $\text{NaClO} \dots$) thì các muối ammoni tác dụng như axit tương ứng:

Trong các phản ứng này, có thể xem muối amoni là các axit tương ứng ngậm NH_3 , ví dụ:



Ngày dạy:

Ngày dạy:

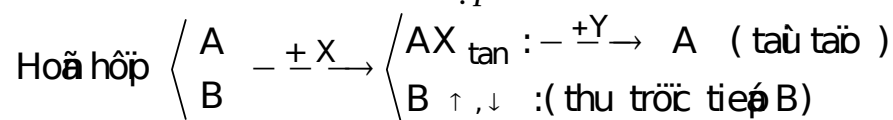
Buổi 7 + 8:

CHUYÊN ĐỀ 3:

TÁCH CHẤT RA KHỎI HỖN HỢP

I- KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1/ Sơ đồ tách các chất ra khỏi hỗn hợp :



Một số chú ý :

- Đối với hỗn hợp rắn : X thường là dung dịch để hoà tan chất A.

- Đối với hỗn hợp lỏng (hoặc dd) : X thường là dung dịch để tạo kết tủa hoặc khí.

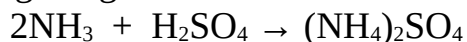
- Đối với hỗn hợp khí : X thường là chất để hấp thụ A (giữ lại trong dung dịch).

- Ta chỉ thu được chất tinh khiết nếu chất đó không lẫn chất khác cùng trạng thái.

2) Làm khô khí : Dùng các chất hút ẩm để làm khô các khí có lẫn hơi nước.

Nguyên tắc : Chất dùng làm khô có khả năng hút nước nhưng không phản ứng hoặc sinh ra chất phản ứng với chất cần làm khô, không làm thay đổi thành phần của chất cần làm khô.

Ví dụ : không dùng H_2SO_4 để làm khô khí NH_3 vì NH_3 bị phản ứng :



Không dùng CaO để làm khô khí CO_2 vì CO_2 bị CaO hấp thụ : $\text{CO}_2 + \text{CaO} \rightarrow \text{CaO}$

Chất hút ẩm thường dùng: Axit đặc (như H_2SO_4 đặc); P_2O_5 (rắn); $\text{CaO}_{(r)}$; kiềm khan , muối khan (như NaOH , KOH , Na_2SO_4 , CuSO_4 , $\text{CaSO}_4 \dots$)

II- BÀI TẬP ÁP DỤNG VÀ NÂNG CAO

Câu1: Tinh chế :

a. SiO_2 có lẫn FeO

b. Ag có lẫn Fe, Zn, Al

c. CO_2 có lẫn N_2 , H_2

Hướng dẫn :

a) Hòa tan trong dd HCl dư thì FeO tan hết, SiO_2 không tan $\Rightarrow$ thu được SiO_2

b) Hòa tan vào dd HCl dư hoặc AgNO_3 dư thì Fe, Zn, Al tan hết, Ag không tan $\Rightarrow$ thu Ag.

c) Dẫn hỗn hợp khí vào dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$, lọc kết tủa nung ở nhiệt độ cao thu được CO_2 .

Câu2: Tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm Cu, Al, Fe (bằng phương pháp hóa học)

Hướng dẫn: Hòa tan hỗn hợp vào dung dịch NaOH đặc dư, thì Al tan còn Fe, Cu không tan.

Từ NaAlO_2 tái tạo Al theo sơ đồ: $\text{NaAlO}_2 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow[\text{criolit}]{\text{đpnc}} \text{Al}$.

Hòa tan Fe, Cu vào dung dịch HCl dư, thu được Cu vờ không tan.

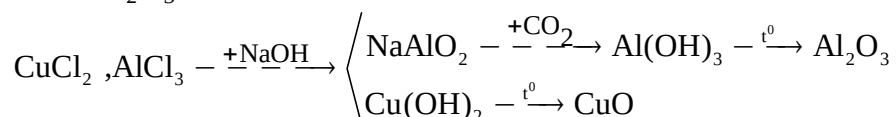
Phần nước lọc tái tạo lấy Fe: $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$.

(nếu đề không yêu cầu giữ nguyên lượng ban đầu thì có thể dùng Al đẩy Fe khỏi FeCl_2)

Câu3: Bằng P^2 hóa học, hãy tách riêng từng chất khỏi hỗn hợp gồm CuO, Al_2O_3 , SiO_2 .

Hướng dẫn : Dễ thấy hỗn hợp gồm : 1 oxit baz, một oxit lưỡng tính, một oxit axit. Vì vậy nên dùng dung dịch HCl để hòa tan, thu được SiO_2 .

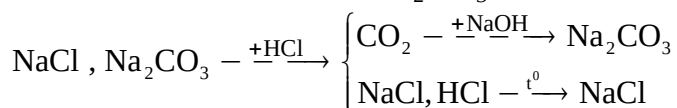
Tách Al_2O_3 và CuO theo sơ đồ sau:



Câu 4: Một hỗn hợp gồm các chất: CaCO_3 , NaCl, Na_2CO_3 . Hãy nêu P^2 tách riêng mỗi chất.

Hướng dẫn: Dùng nước tách được CaCO_3

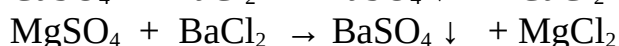
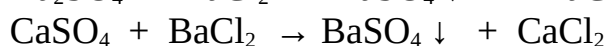
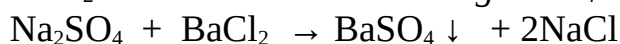
Tách NaCl và Na_2CO_3 theo sơ đồ sau:



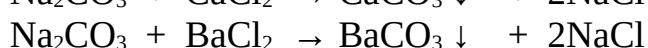
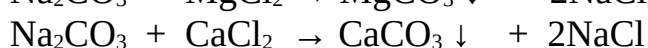
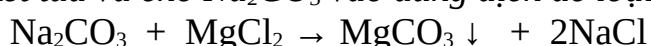
Câu 5: Một loại muối ăn có lẫn các tạp chất CaCl_2 , MgCl_2 , Na_2SO_4 , MgSO_4 , CaSO_4 . Hãy trình bày cách loại bỏ các tạp chất để thu được muối ăn tinh khiết.

Hướng dẫn : Chúng ta phải loại bỏ Ca, SO_4 , Mg ra khỏi muối ăn.

- Cho BaCl_2 dư để kết tủa hoàn toàn gốc SO_4 :



- Bỏ kết tủa và cho Na_2CO_3 vào dung dịch để loại MgCl_2 , CaCl_2 , BaCl_2 dư.



- Thêm HCl để loại bỏ Na_2CO_3 dư, cô cạn dung dịch thu được NaCl tinh khiết.

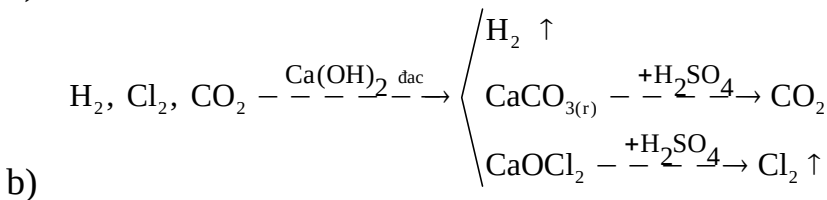
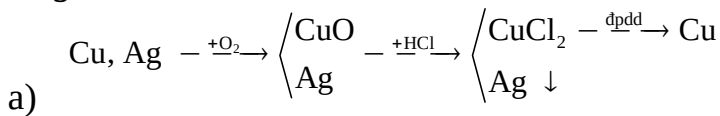


Câu 6: Tách riêng mỗi chất ra khỏi hỗn hợp sau:

a. Bột Cu và bột Ag.

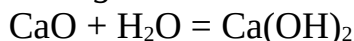
b. Khí H_2 , Cl_2 , CO_2 .

Hướng dẫn:



Câu 7 Trình bày P^2 tách các chất ra khỏi hỗn hợp: Đá vôi, vôi sống, thạch cao và muối ăn.

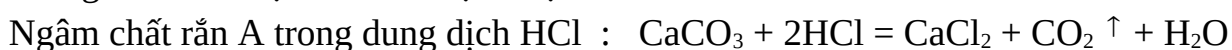
Hướng dẫn Hoà tan trong nước



Rửa nhiều lần thu được chất rắn A có $\text{CaCO}_3 + \text{CaSO}_4$ và nước lọc B có NaCl và Ca(OH)_2



Trung hoà nước lọc C rồi cô cạn được NaCl



Lọc sản phẩm không tan là CaSO_4



Câu 8:

IV. BÀI TẬP VỀ NHÀ.

Câu 1: Tách riêng dung dịch từng chất sau ra khỏi hỗn hợp dung dịch AlCl_3 , FeCl_3 , BaCl_2 .

Câu 2: Nêu phương pháp tách hỗn hợp gồm 3 khí: Cl_2 , H_2 và CO_2 thành các chất nguyên chất.

Câu 3: Nêu phương pháp tách hỗn hợp đá vôi, vôi sống, silic đioxit và sắt (II) clorua thành từng chất nguyên chất.

Câu 4: Trình bày phương pháp hoá học để tách các chất: SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 và CuO .

Câu 5: Trình bày P^2 hoá học để tách Cu và Fe từ hỗn hợp: Al_2O_3 , CuO và FeO .

Câu 6: Bằng P^2 hoá học hãy tách từng kim loại Al, Fe, Cu, Ag ra khỏi hỗn hợp.

Câu 7: Bằng phương pháp hóa học hãy tách từng khí ra khỏi hỗn hợp gồm CO_2 , SO_2 , H_2 .

Câu 8: Bằng phương pháp hoá học hãy tách từng kim loại Al, Fe, Cu ra khỏi hỗn hợp.

Câu 9. Tách vàng ra khỏi hỗn hợp bột Mg, bột Fe và bột Au.

Câu 10. Tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp: Bột Cu, Al, Ag.

Ngày dạy:

Ngày dạy:

Buổi 9 + 10:

CHUYÊN ĐỀ 4:

NHẬN BIẾT CÁC CHẤT

A- KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1) Nguyên tắc:

- Phải trích mỗi chất một ít để làm mẫu thử (trừ trường hợp là chất khí)
- Phản ứng chọn để nhận biết các chất phải xảy ra nhanh và có dấu hiệu đặc trưng (đổi màu , xuất hiện kết tủa, sủi bọt khí, mùi đặc trưng, ...)

2) Phương pháp:

- Phân loại các chất mất nhãn → xác định tính chất đặc trưng → chọn thuốc thử.

- Trình bày :

Nêu thuốc thử đó chọn ? Chất đó nhận ra ? Dấu hiệu nhận biết ? viết PTHH xảy ra để minh họa cho các hiện tượng.

3) Lưu ý :

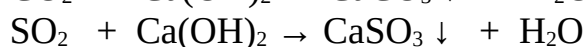
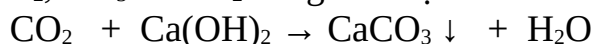
- Nếu chất A là thuốc thử của chất B thì chất B cũng là thuốc thử của A.

- Nếu chỉ được lấy thêm 1 thuốc thử , thì chất lấy vào phải nhận ra được một chất sao cho chất này có khả năng làm thuốc thử cho các chất còn lại.

- Nếu không dùng thuốc thử thì dùng các phản ứng phân hủy, hoặc cho tác dụng đôi một.

- Khi chứng minh sự có mặt của một chất trong hỗn hợp thì rất dễ nhầm lẫn. Vì vậy thuốc thử được dùng phải rất đặc trưng.

Ví dụ : Không thể dùng nước vôi trong để chứng minh sự có mặt của CO₂ trong hỗn hợp : CO₂, SO₂, NH₃ vì SO₂ cũng làm đục nước vôi trong:



3. Tóm tắt thuốc thử và dấu hiệu nhận biết một số chất

a. Các chất vô cơ

Chất cần nhận biết	Thuốc thử	Dấu hiệu (Hiện tượng)
dd axit	* Quỳ tím	* Quỳ tím → đỏ
dd kiềm	* Quỳ tím * phenolphthalein	* Quỳ tím → xanh * Phenolphthalein → hồng
Axit sunfuric và muối sunfat	* ddBaCl ₂	* Có kết tủa trắng : BaSO ₄ ↓
Axit clohidric và muối clorua	* ddAgNO ₃	* Có kết tủa trắng : AgCl ↓
Muối của Cu (dd xanh lam)	* Dung dịch kiềm (ví dụ NaOH...)	* Kết tủa xanh lơ : Cu(OH) ₂ ↓
Muối của Fe(II) (dd lục nhạt)		* Kết tủa trắng xanh bị hoá nâu đỏ trong nước : $2\text{Fe(OH)}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe(OH)}_3$ (Trắng xanh) (nâu đỏ)
Muối Fe(III) (dd vàng nâu)		* Kết tủa nâu đỏ Fe(OH) ₃
d.dịch muối Al, Cr (III) ... (muối của Kl lưỡng tính)	* Dung dịch kiềm, dư	* Kết tủa keo tan được trong kiềm dư : Al(OH) ₃ ↓ (trắng , Cr(OH) ₃ ↓ (xanh xám) $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
Muối amoni	* dd kiềm, đun nhẹ	* Khí mùi khai : NH ₃ ↑
Muối photphat	* dd AgNO ₃	* Kết tủa vàng: Ag ₃ PO ₄ ↓
Muối sunfua	* Axit mạnh * dd CuCl ₂ , Pb(NO ₃) ₂	* Khí mùi trứng thối : H ₂ S ↑ * Kết tủa đen : CuS ↓ , PbS ↓
Muối cacbonat và muối sunfit	* Axit HCl, H ₂ SO ₄ * Nước vôi trong	* Có khí thoát ra : CO ₂ ↑ , SO ₂ ↑ (mùi xốc) * Nước vôi bị đục: do CaCO ₃ ↓, CaSO ₃ ↓
Muối silicat	* Axit mạnh HCl, H ₂ SO ₄	* Có kết tủa trắng keo.
Muối nitrat	* ddH ₂ SO ₄ đặc / Cu	* Dd màu xanh, có khí màu nâu NO ₂ ↑

Kim loại hoạt động	* Dung dịch axit	* Có khí bay ra : $H_2 \uparrow$
Kim loại đầu dãy : K , Ba, Ca, Na	* H_2O * Đốt cháy, quan sát màu ngọn lửa	* Có khí thoát ra ($H_2 \uparrow$) , toả nhiều nhiệt * Na (vàng) ; K (tím) ; Li (đỏ tía) ; Ca (đỏ cam) ; Ba (lục vàng)...
K. loại lưỡng tính: Al,Zn,Cr	* dung dịch kiềm	* kim loại tan, sủi bọt khí ($H_2 \uparrow$)
Kim loại yếu : Cu, Ag, Hg (thường để lại sau cùng)	* dung dịch HNO_3 đặc	* Kim loại tan, có khí màu nâu ($NO_2 \uparrow$) (dùng khi không có các kim loại hoạt động).
Hợp chất có kim loại hoá trị thấp như : FeO , Fe_3O_4 , FeS , FeS_2 , $Fe(OH)_2$, Cu_2S	* HNO_3 , H_2SO_4 đặc	* Có khí bay ra : NO_2 (màu nâu), SO_2 (mùi hắc)...
BaO , Na_2O , K_2O CaO P_2O_5	* hòa tan vào H_2O	* tan, tạo dd làm quỳ tím $\rightarrow$ xanh. * Tan , tạo dung dịch đục. * tan, tạo dd làm quỳ tím $\rightarrow$ đỏ.
SiO_2 (có trong thủy tinh)	* dd HF	* chất rắn bị tan ra.
CuO Ag_2O MnO_2 , PbO_2	* dung dịch HCl (đun nóng nhẹ nếu là MnO_2 , PbO_2)	* dung dịch màu xanh lam : $CuCl_2$ * kết tủa trắng $AgCl \downarrow$ * Có khí màu vàng lục : $Cl_2 \uparrow$
Khí SO_2	* Dung dịch Brom * Khí H_2S	* làm mất màu da cam của $ddBr_2$ * xuất hiện chất rắn màu vàng (S)
Khí CO_2 , SO_2	* Nước vôi trong	* nước vôi trong bị đục (do kết tủa) : $CaCO_3 \downarrow$, $CaSO_3 \downarrow$
Khí SO_3	* dd $BaCl_2$	* Có kết tủa trắng : $BaSO_4 \downarrow$
Khí HCl ; H_2S	* Quỳ tím tẩm nước	* Quỳ tím $\rightarrow$ đỏ
Khí NH_3		* Quỳ tím $\rightarrow$ xanh
Khí Cl_2		* Quỳ tím mất màu (do $HClO$)
Khí O_2	* Than nóng đỏ	* Than bùng cháy
Khí CO	* Đốt trong không khí	* Cháy, ngọn lửa màu xanh nhạt
NO	* Tiếp xúc không khí	* Hoá nâu : do chuyển thành NO_2
H_2	* đốt cháy	* Ngọn lửa xanh
* Dd muối của axit mạnh và bazơ yếu (như : NH_4Cl , $(NH_4)_2SO_4$, NH_4NO_3) làm quỳ tím $\rightarrow$ đỏ. * Dd muối của axit yếu và bazơ mạnh (như : Na_2CO_3 , $NaHCO_3$, Na_2S ...) làm quỳ tím $\rightarrow$ xanh. * dung dịch muối hidrosunfat (như $NaHSO_4$, $KHSO_4$...) có tính chất như H_2SO_4 .		

B- BÀI TẬP ÁP DỤNG VÀ NÂNG CAO.

TRƯỜNG HỢP DÙNG NHIỀU THUỐC THỬ.

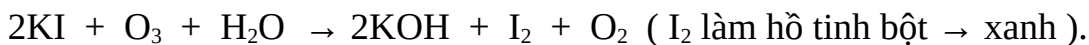
Câu1 : Bằng phương pháp hóa học, hãy phân biệt các chất sau đựng trong các lọ không nhãn:

- Các khí : CO_2 , SO_2 , Cl_2 , H_2 , O_2 , HCl.
- Các chất rắn : bột nhôm, bột sắt, bột đồng, bột Ag.
- Các dung dịch: Na_2CO_3 , NaCl, Na_2SO_4 , $NaNO_3$, $BaCl_2$.

Câu 2: Nêu phương pháp hóa học để phân biệt các chất khí sau đây:

a) Cl_2 , CO_2 , CO , SO_3 . ; d) O_2 , O_3 , SO_2 , H_2 , N_2 .

Để nhận biết O_3 thì dùng giấy tẩm dung dịch (hồ tinh bột + KI) $\rightarrow$ dấu hiệu: giấy $\rightarrow$ xanh.



Câu 3. Có 4 lọ mất nhãn A, B, C, D chứa NaI , AgNO_3 , HI , K_2CO_3 .

- Cho chất trong lọ A vào các lọ: B, C, D đều thấy có kết tủa
- Chất trong lọ B chỉ tạo 1 kết tủa với 1 trong 3 chất còn lại
- Chất C tạo 1 kết tủa và 1 khí bay ra với 2 trong 3 chất còn lại.

Xác định chất chứa trong mỗi lọ. Giải thích

Câu 4. Có 5 mẫu phân bón hoá học khác nhau ở dạng rắn bị mất nhãn gồm : NH_4NO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, KCl , K_3PO_4 và $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Hãy trình bày cách nhận biết các mẫu phân bón hoá học nói trên bằng phương pháp hoá học .

Câu 5: Trình bày phương pháp phân biệt 5 dung dịch: HCl , NaOH , Na_2SO_4 , NaCl , NaNO_3 .

Câu 6: Có 4 ống nghiệm, mỗi ống chứa 1 dung dịch muối (không trùng kim loại cũng như gốc axit) là: clorua, sunfat, nitrat, cacbonat của các kim loại Ba, Mg, K, Pb.

a) Hỏi mỗi ống nghiệm chứa dung dịch của muối nào?

b) Nêu phương pháp phân biệt 4 ống nghiệm đó?.

Câu 7: Bằng phương pháp hoá học hãy nhận biết các hỗn hợp sau: $(\text{Fe} + \text{Fe}_2\text{O}_3)$, $(\text{Fe} + \text{FeO})$, $(\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3)$.

Câu 8: Có 3 lọ đựng ba hỗn hợp dạng bột: $(\text{Al} + \text{Al}_2\text{O}_3)$, $(\text{Fe} + \text{Fe}_2\text{O}_3)$, $(\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3)$. Dùng phương pháp hoá học để nhận biết chúng. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

TRƯỜNG HỢP DÙNG MỘT MẪU THUỐC THỬ DUY NHẤT.

Câu 1. Chỉ được dùng quỳ tím làm thế nào để nhận biết các dung dịch chất chứa trong các lọ mất nhãn riêng biệt: KCl , K_2SO_4 , KOH và $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Câu 2. Chỉ dùng một thuốc thử duy nhất, hãy nhận biết các gói bột màu đen không nhãn : Ag_2O , MnO_2 , FeO , CuO . Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 3. Chỉ dùng một thuốc thử duy nhất, hãy nhận biết các dung dịch mất nhãn : NH_4Cl , MgCl_2 , FeCl_2 , ZnCl_2 , CuCl_2 . Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 4. , Hãy dùng một hoá chất để nhận biết 6 lọ hoá chất bị mất nhãn đựng các dung dịch sau : K_2CO_3 ; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; MgSO_4 ; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; FeCl_3

Câu 5. Cho 4 lọ dung dịch NaCl , CuSO_4 , MgCl_2 , NaOH thuốc thử chỉ có phenolphthalein. Làm thế nào để nhận biết chúng?

Câu 6. Cho các lọ chứa các dung dịch (riêng biệt): NH_4Cl ; $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; NaCl ; phenolphthalein; Na_2SO_4 ; HCl bị mất nhãn. Chỉ dùng thêm dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ làm thuốc thử có thể nhận biết được bao nhiêu chất trong số các chất đã cho? Viết các PTHH minh họa.

TRƯỜNG HỢP KHÔNG DÙNG BẤT KỲ THUỐC THỬ NÀO KHÁC.

Hướng dẫn :

- Dạng bài tập này phải lấy từng chất cho phản ứng với nhau.
- Kẻ bảng phản ứng , dựa vào dấu hiệu phản ứng để so sánh và kết luận.

Câu 1: Không dùng thuốc thử nào khác hãy phân biệt các dd đựng trong các lọ riêng biệt: NaHCO_3 , Na_2CO_3 , BaCl_2 , Na_3PO_4 , H_2SO_4 .

Đáp án :

Đánh số thứ tự các lọ hoá chất. Lấy mẫu thử vào các ống nghiệm đã được đánh số tương ứng.

Lần lượt nhỏ một dd vào các dd còn lại. Sau 5 lần thí nghiệm ta có kết quả sau:

	NaHCO ₃	Na ₂ CO ₃	BaCl ₂	Na ₃ PO ₄	H ₂ SO ₄
NaHCO ₃					CO ₂
Na ₂ CO ₃			BaCO ₃		CO ₂
BaCl ₂		BaCO ₃		Ba ₃ (PO ₄) ₂	BaSO ₄
Na ₃ PO ₄			Ba ₃ (PO ₄) ₂		
H ₂ SO ₄	CO ₂	CO ₂	BaSO ₄		
Kết quả					

Nhận xét: Khi nhỏ 1 dd vào 4 dd còn lại:

- Nếu chỉ sủi bọt khí ở một mẫu thì dd đem nhỏ là NaHCO₃, mẫu tạo khí là H₂SO₄.
- Nếu chỉ xuất hiện một kết tủa thì dd đem nhỏ là Na₃PO₄, mẫu tạo kết tủa là BaCl₂.
- Mẫu còn lại là Na₂CO₃.

Câu 2: Có 4 lọ hóa chất mất nhãn đựng lần lượt các chất: Nước, dung dịch HCl, dung dịch Na₂CO₃ và dung dịch NaCl. Không dùng thêm hóa chất nào khác. Hãy nhận biết từng chất (dùng các biện pháp kĩ thuật).

Câu 3: Không thêm chất khác hãy nêu phương pháp nhận biết các lọ chất mất nhãn sau đây: dd Na₂CO₃, dd BaCl₂, dd H₂SO₄, dung dịch HCl.

Câu 4: Nhận biết các chất sau đây (không được lấy thêm chất khác)

- dung dịch AlCl₃, dd NaOH. (tương tự cho muối ZnSO₄ và NaOH)
- các dung dịch : NaHCO₃, HCl, Ba(HCO₃)₂, MgCl₂, NaCl.
- các dung dịch : NaCl, H₂SO₄, CuSO₄, BaCl₂, NaOH.
- các dung dịch : BaCl₂, HCl, H₂SO₄, K₃PO₄.

Câu 5: có 3 gói phân hoá học bị mất nhãn : Kali Clorua, Amoni nitrat, Supphotphat kép. Trong điều kiện ở nông thôn có thể phân biệt được ba gói phân đó không. Viết các phương trình hoá học xảy ra

Câu 6: Có 4 lọ mất nhãn chứa 4 dung dịch sau: Phenolphthalein, NaCl, HCl, NaOH. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết từng dung dịch trên mà không dùng bất kỳ hóa chất nào khác (viết phương trình phản ứng nếu có).

Ngày dạy:

Ngày dạy:

Buổi 11 + 12:

CHUYÊN ĐỀ 5:

DUNG DỊCH

I. CÁC LOẠI NỒNG ĐỘ:

1. Nồng độ phần trăm (C%): là lượng chất tan có trong 100g dung dịch.

Công Thức:
$$C\% = \frac{m_{tt}}{m_{dd}} \times 100\%$$

m_{tt} : Khối lượng chất tan (g)

m_{dd} : Khối lượng dung dịch (g)

Với: $m_{dd} = V.D$

V: Thể tích dung dịch (ml)

D: Khối lượng riêng (g/ml)

Vậy:
$$C\% = \frac{m_{tt}}{m_{dd}} \times 100\% = \frac{m_{tt}}{V.D} \times 100\%$$

2. Nồng độ mol (C_M): Cho biết số mol chất tan có trong 1 lít dung dịch :
$$C_M = \frac{n}{V} \text{ (mol/l)}$$

3. Khi pha trộn dung dịch:

Có thể sử dụng phương trình pha trộn:

$$m_1C_1 + m_2C_2 = (m_1 + m_2)C \quad (1)$$

m_1, m_2 là khối lượng của dung dịch 1 và dung dịch 2.

C_1, C_2 là nồng độ % của dung dịch 1 và dung dịch 2.

C là nồng độ % của dung dịch mới.

$$\begin{aligned} (1) &\Leftrightarrow m_1C_1 + m_2C_2 = m_1C + m_2C \\ &\Leftrightarrow m_1(C_1 - C) = m_2(C - C_2) \\ &\Leftrightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{C_2 - C}{C_1 - C} \end{aligned}$$

c) Để tính nồng độ các chất có phản ứng với nhau:

- Viết các phản ứng xảy ra.
 - Tính số mol (khối lượng) của các chất sau phản ứng.
 - Tính khối lượng hoặc thể tích dung dịch sau phản ứng.
- Lưu ý: Cách tính khối lượng dung dịch sau phản ứng.

● Nếu sản phẩm không có chất bay hơi hay kết tủa.

$$m_{\text{dđ sau phản ứng}} = \sum \text{khối lượng các chất tham gia}$$

● Nếu sản phẩm tạo thành có chất bay hơi hay kết tủa.

$$m_{\text{dđ sau phản ứng}} = \sum \text{khối lượng các chất tham gia} - m_{\text{khí}}$$

$$m_{\text{dđ sau phản ứng}} = \sum \text{khối lượng các chất tham gia} - m_{\text{kết tủa}}$$

● Nếu sản phẩm vừa có kết tủa và bay hơi.

$$m_{\text{dđ sau phản ứng}} = \sum \text{khối lượng các chất tham gia} - m_{\text{khí}} - m_{\text{kết tủa}}$$

BÀI TẬP:

Câu 1: Tính khối lượng muối natri clorua có thể tan trong 830 gam nước ở 25°C. Biết rằng ở nhiệt độ này độ tan của NaCl là 36,2 gam.

Đáp số:

300,46 gam

Câu 2: Tính khối lượng AgNO_3 bị tách ra khỏi 75 gam dung dịch bão hòa AgNO_3 ở 50°C,

khi dung dịch được hạ nhiệt độ đến 20°C. Biết $S_{\text{AgNO}_3(20^\circ\text{C})} = 222\text{g}$; $S_{\text{AgNO}_3(50^\circ\text{C})} = 455\text{g}$.

Câu 3: Xác định độ tan của muối Na_2CO_3 trong nước ở 18°C. Biết rằng ở nhiệt độ này 53 gam Na_2CO_3 hòa tan trong 250 gam nước thì được dung dịch bão hòa. Đáp số: 21,2 gam

Câu 4: Hòa tan m gam SO_3 vào 500 ml dung dịch H_2SO_4 24,5% ($D = 1,2 \text{ g/ml}$) thu được dung dịch H_2SO_4 49%. Tính m? Đáp số: $m = 200$ gam

Câu 5: Làm bay hơi 300 gam nước ra khỏi 700 gam dung dịch muối 12% nhận thấy có 5 gam muối tách ra khỏi dung dịch bão hòa. Hãy xác định nồng độ phần trăm của dung dịch muối bão hòa trong điều kiện thí nghiệm trên. Đáp số: 20%

Câu 6:

a) Độ tan của muối ăn NaCl ở 20°C là 36 gam. Xác định nồng độ phần trăm của dung dịch bão hòa ở nhiệt độ trên.

b) Dung dịch bão hòa muối NaNO_3 ở 10°C là 44,44%. Tính độ tan của NaNO_3 .

Đáp số: a) 26,47% b) 80 gam

Câu 7: Trộn 50 ml dung dịch HNO_3 nồng độ $x \text{ mol/l}$ với 150 ml dung dịch Ba(OH)_2 0,2 mol/l thu được dung dịch A. Cho mẫu quì tím vào dung dịch A thấy quì tím chuyển màu xanh. Thêm từ từ 100 ml dd HCl 0,1 mol/l vào dung dịch A thì thấy quì tím trở lại màu tím. Tính nồng độ $x \text{ mol/l}$.

Đáp số: $x = 1 \text{ mol/l}$

Câu 8: Hòa tan 155 gam natri oxit vào 145 gam nước để tạo thành dung dịch có tính kiềm.

- Viết phương trình phản ứng xảy ra.

- Tính nồng độ % dung dịch thu được.

Đáp số: 66,67%

Đáp số: D đúng

Câu 9: Hòa tan hoàn toàn 6,66 gam tinh thể $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ vào nước thành dung dịch

A. Lấy 1/10 dung dịch A cho tác dụng với dung dịch BaCl_2 dư thì thu được 0,699 gam kết tủa. Hãy xác định công thức của tinh thể muối sunfat nhôm ngậm nước ở trên.

Đáp số: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$

Câu 10: Có 250 gam dung dịch NaOH 6% (dung dịch A).

a) Cần phải trộn thêm vào dung dịch A bao nhiêu gam dung dịch NaOH 10% để được dung dịch NaOH 8%?

b) Cần hòa tan bao nhiêu gam NaOH vào dung dịch A để có dung dịch NaOH 8%?

c) Làm bay hơi nước dung dịch A, người ta cũng thu được dung dịch NaOH 8%. Tính khối lượng nước bay hơi?

Đáp số: a) 250 gam b) 10,87 gam c) 62,5 gam

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Câu 1: Có 2 dung dịch HCl nồng độ 0,5M và 3M. Tính thể tích dung dịch cần phải lấy để pha được 100ml dung dịch HCl nồng độ 2,5M.

Câu 2: Khi hoà tan m (g) muối $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ vào 168,1 (g) nước, thu được dung dịch FeSO_4 có nồng độ 2,6%. Tính m?

Câu 3: Lấy 12,42 (g) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ được hoà tan trong 50,1ml nước cất ($D = 1\text{g/ml}$). Tính nồng độ phần trăm của dung dịch thu được.

Câu 4: Lấy 8,4 (g) MgCO_3 hoà tan vào 146 (g) dung dịch HCl thì vừa đủ.

a) Viết phương trình phản ứng.

b) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch HCl đầu?

c) Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch sau phản ứng?

Câu 5: Hoà tan 10 (g) CaCO_3 vào 114,1 (g) dung dịch HCl 8%.

a) Viết phương trình phản ứng.

b) Tính nồng độ phần trăm các chất thu được sau phản ứng?

Câu 6: Hoà tan hoàn toàn 16,25g một kim loại hoá trị (II) bằng dung dịch HCl 18,25% ($D = 1,2\text{g/ml}$), thu được dung dịch muối và 5,6 lít khí hiđro (đktc).

a) Xác định kim loại?

b) Xác định khối lượng dung dịch HCl 18,25% đã dùng? Tính C_M của dung dịch HCl trên?

c) Tìm nồng độ phần trăm của dung dịch muối sau phản ứng?

II. BÀI TOÁN VỀ ĐỘ TAN

Dựa vào định nghĩa và dữ kiện bài toán ta có công thức:

$$S = \frac{m_t}{m_{H_2O}} \times 100$$

1.

Trong đó: S là độ tan m_t là khối lượng chất tan

BÀI TẬP

Câu 1: Xác định lượng NaCl kết tinh trở lại khi làm lạnh 548 gam dung dịch muối ăn bão hòa ở 50°C xuống 0°C. Biết độ tan của NaCl ở 50°C là 37 gam và ở 0°C là 35 gam. ĐS:

$$m_{NaCl \text{ kết tinh}} = 8(g)$$

Câu 2: Hòa tan 450g KNO₃ vào 500g nước cất ở 250°C (dung dịch X). Biết độ tan của KNO₃ ở 20°C là 32g. Hãy xác định khối lượng KNO₃ tách ra khỏi dung dịch khi làm lạnh dung dịch X đến 20°C. ĐS: $m_{KNO_3 \text{ tách ra khỏi dd}} = 290(g)$

Câu 3: Cho 0,2 mol CuO tan hết trong dung dịch H₂SO₄ 20% đun nóng (lượng vừa đủ). Sau đó làm nguội dung dịch đến 10°C. Tính khối lượng tinh thể CuSO₄.5H₂O đã tách khỏi dung dịch, biết rằng độ tan của CuSO₄ ở 10°C là 17,4g. ĐS: $m_{CuSO_4.5H_2O} = 30,7(g)$

Câu 4:

a) Làm bay hơi 75 ml nước từ dung dịch H₂SO₄ có nồng độ 20% được dung dịch mới có nồng độ 25%. Hãy xác định khối lượng của dung dịch ban đầu. Biết khối lượng riêng của nước D = 1 g/ml.

b) Xác định khối lượng NaCl kết tinh trở lại khi làm lạnh 548 gam dung dịch muối ăn bão hòa ở 50°C xuống 0°C. Biết độ tan của NaCl ở 50°C là 37 gam và ở 0°C là 35 gam.

Đáp số: a) 375 gam

b) 8 gam

Câu 5:

a) Hòa tan 24,4 gam BaCl₂. xH₂O vào 175,6 gam H₂O thu được dung dịch 10,4%. Tính x.

b) Cô cạn từ từ 200 ml dung dịch CuSO₄ 0,2M thu được 10 gam tinh thể CuSO₄. yH₂O. Tính y.

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

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

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

(Các thể tích khí đều đo ở đktc)

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

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

Câu 7: Tính nồng độ ban đầu của dung dịch H₂SO₄ và dung dịch NaOH biết rằng:

- Nếu đổ 3 lít dung dịch NaOH vào 2 lít dung dịch H₂SO₄ thì sau khi phản ứng dung dịch có tính kiềm với nồng độ 0,1 M.

- Nếu đổ 2 lít dung dịch NaOH vào 3 lít dung dịch H₂SO₄ thì sau phản ứng dung dịch có tính axit với nồng độ 0,2M.

Ngày dạy:

Ngày dạy:

Buổi 13 + 14:

CHUYÊN ĐỀ 6

XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC HÓA HỌC CỦA MỘT CHẤT.

XÁC ĐỊNH CTHH CỦA CHẤT DỰA VÀO KẾT QUẢ ĐỊNH TÍNH.

(Dựa vào tính chất lý - hóa)

I- KIẾN THỨC CẦN NHỚ

- Phải nắm vững tính chất vật lý, hoá học, các ứng dụng quan trọng và phương pháp điều chế các chất. Căn cứ vào các hiện tượng mô tả đề bài để dự đoán CTHH của chất và viết PTHH xảy ra.

- Một số hiện tượng cần chú ý :

* Khí CO_2 , SO_2 làm đục nước vôi ; khí H_2S (mùi trứng thối), NH_3 (mùi khai) , khí NO_2 (nâu), khí SO_2 (mùi xốc), khí Cl_2 (vàng lục, xốc) .v.v.

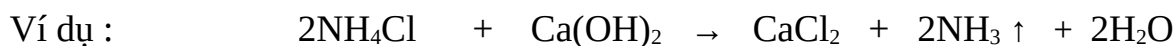
* Đốt các kim loại kiềm hoặc dung dịch của hợp chất tương ứng (dùng đĩa Pt) trên lửa đèn khí thì cho ngọn lửa đặc trưng:

Kim loại	Li	Na	K	Ca	Ba
Màu ngọn lửa	đỏ tía	vàng	tím	cam	lục vàng

* Nếu 2 muối tác dụng với nhau có sinh khí $\Rightarrow$ 1 muối có tính axit mạnh, 1 muối của axit yếu :



* Nếu muối tác dụng với kiềm mà có sinh khí $\Rightarrow$ muối tham gia là muối amoni ($-\text{NH}_4$) :



II- BÀI TẬP ÁP DỤNG VÀ NÂNG CAO

Câu 1) Muối X đốt cháy cho ngọn lửa màu vàng. Đun nóng MnO_2 với hỗn hợp muối X và H_2SO_4 đậm đặc thấy tạo ra khí Y màu vàng lục. Khí Y có thể tác dụng với dd NaOH hoặc vôi tôi bột để tạo ra 2 loại chất tẩy trắng A và B.

a) Xác định X, Y và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) A và B tẩy trắng nhờ tác dụng của CO_2 trong khí quyển. Hãy viết phương trình phản ứng.

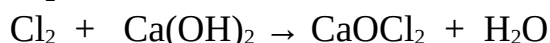
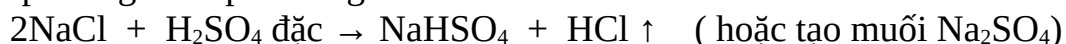
c) Viết phương trình phản ứng điều chế X từ KMnO_4 tác dụng với chất Z.

Hướng dẫn:

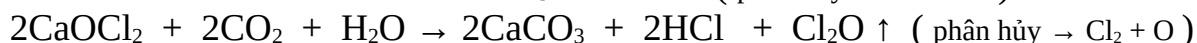
a) Muối X đốt cho lửa vàng $\Rightarrow$ muối X chứa Na. Khí Y vàng lục là khí Cl_2 .

Vậy muối X là NaCl . Chất A và B là Javen và CaOCl_2

Các phương trình phản ứng :



b) Tác dụng tẩy trắng của CO_2 (do H_2CO_3 mạnh hơn HClO).



c) Chất Z là HCl .



Câu 2) Các hợp chất A, B, C đều là những hợp chất của K. Biết A tác dụng với B tạo thành C. Khi cho C tác dụng với HCl thì có khí CO_2 bay ra. Tìm công thức hoá học của các chất A, B, C và viết các phương trình phản ứng xảy ra trong thí nghiệm.

Viết các phương trình phản ứng khi cho các chất A, B, C lần lượt tác dụng với CaCl_2 .

Hướng dẫn:

$\text{C} + \text{HCl} \rightarrow \text{khí} \Rightarrow \text{C}$ là muối cacbonat.

$\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} \Rightarrow \text{A}$ và B một chất là muối axit , một chất là kiềm.

Vậy A, B, C lần lượt là : KHCO_3 , KOH , K_2CO_3 .

Câu 3 Có 4 kim loại A, B, C, D. Tính chất của 4 kim loại được mô tả qua bảng sau đây:

Kim loại	Tác dụng với dd HCl	Tác dụng với dd AgNO_3	Tác dụng với dd NaOH
A	Không phản ứng	Không phản ứng	Không phản ứng
B	Có khí bay ra	Tạo ra chất mới	Không phản ứng
C	Không phản ứng	Tạo ra chất mới	Không phản ứng
D	Có khí bay ra	Tạo ra chất mới	Có khí bay ra

a) Sắp xếp các kim loại A, B, C, D theo chiều tăng dần độ hoạt động.

b) Dự đoán các kim loại A, B, C, D là những kim loại nào.

c) Thay A, B, C, D bằng những kim loại cụ thể và viết các PTPƯ xảy ra.

Hướng dẫn:

a) Dễ thấy $A \leq \text{Ag} < C < H < B$ và D.

Như vậy có 2 khả năng : $A < C < H < B < D$ hoặc : $A < C < H < D < B$.

b) D là Zn (hoặc Al), B là Fe hoặc Mg, A là Ag, C là Cu.

Câu 4) Khí A không màu có mùi đặc trưng, nhẹ hơn không khí, phản ứng với axit mạnh B tạo ra muối C. Dung dịch muối C không tạo kết tủa với BaCl_2 và AgNO_3 . Xác định A, B, C và viết PTHH xảy ra.

Hướng dẫn:

Khí A tác dụng với axit mạnh $\rightarrow$ muối, suy ra dd A có tính bazơ (NH_3).

Muối C không tạo kết tủa với BaCl_2 và $\text{AgNO}_3 \Rightarrow$ C không chứa: SO_4^{2-} , Cl^- .

Vậy C là NH_4NO_3 và B là HNO_3

Câu 5) Chất A tác dụng với B tạo ra khí màu vàng lục mùi xốc, gây ho. Chất B khi tác dụng với PbO_2 hoặc KMnO_4 cũng sinh ra khí màu vàng lục mùi xốc. Chất C và chất D tác dụng với nhau cũng sinh ra khí màu vàng lục mùi xốc. Hãy chọn các chất A, B, C, D thích hợp và viết các PTHH xảy ra.

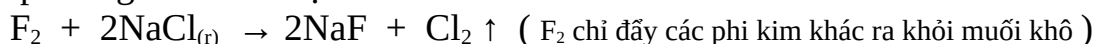
Hướng dẫn:

B tác dụng PbO_2 hoặc KMnO_4 tạo khí màu vàng lục (Cl_2) $\Rightarrow$ B là HCl.

$A + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 \Rightarrow$ A có tính oxi hóa (ví dụ : MnO_2 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$...)

Chất C + D $\rightarrow \text{Cl}_2$ vậy C là muối clorua (như NaCl); D là F_2 (có thể chọn cặp khác)

Các phương trình hóa học khó:



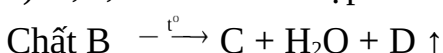
Câu 9) A, B, C là các hợp chất vô cơ của cùng một kim loại, khi đốt nóng bằng lửa đèn khí thì cho lửa màu vàng. A tác dụng với B tạo ra C. Nung nóng B ở nhiệt độ cao cũng thu được rắn C, hơi nước và khí D. Biết D là hợp chất của cacbon, khi D tác dụng với A tạo ra B hoặc C.

a) Xác định các chất A, B, C, D và giải thích thí nghiệm bằng phương trình hóa học.

b) Viết PTHH xảy ra khi cho A, B, C lần lượt tác dụng với CaCl_2 . Cho C tác dụng với AlCl_3 .

Hướng dẫn:

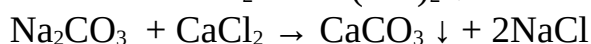
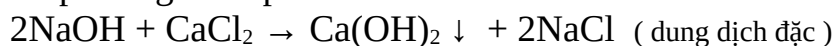
a) A, B, C đều là các hợp chất của Na.

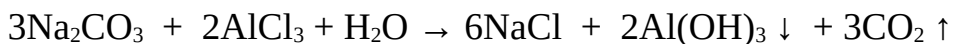


Khí D là hợp chất của cacbon $\Rightarrow$ D là : CO_2 , B là NaHCO_3 , và C là Na_2CO_3 .

Mặt khác : $A + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$ nên suy ra A là NaOH.

b) Các phương trình pư:





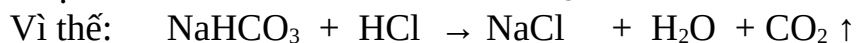
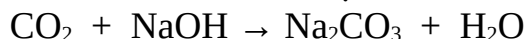
Câu 10) Có một lọ hóa chất đang sử dụng dở và để lâu ngày trong PTN mà quên đậy nút, nên trên nhãn lọ bị mờ chỉ còn lại đúng một ký hiệu căn bản là: “ Na...” . Biết rằng hợp chất trong lọ là một trong các loại chất sau đây : *hiđro cacbonat*, *hiđroxit* , *hiđrosunfat* hoặc *photphat* (Na_3PO_4). Một học sinh đã lấy mẫu hóa chất đó cho tác dụng với axit HCl và quan sát thấy có khí CO_2 thoát ra. Dựa vào cơ sở đó bạn học sinh đã kết luận chất trong lọ là NaHCO_3 .

a) Hãy cho biết kết luận của học sinh trên có đơn trị không ? hãy giải thích và viết PTHH.

b) Hãy chỉ ra chất nào trong số các chất đề bài cho là chắc chắn không có trong lọ. Giải thích.

Hướng dẫn:

a) Kết luận trên là đơn trị (chưa chính xác) vì chất trong lọ có thể là NaOH bị biến đổi trong không khí thành NaHCO_3 hoặc Na_2CO_3 .



b) Chất chắc chắn không có trong lọ là NaHSO_4 vì nó có môi trường axit không bị biến đổi bởi CO_2 , còn NaHCO_3 , NaOH, Na_3PO_4 là những dung dịch có tính bazơ nên đều có thể tạo muối cacbonat nhờ tác dụng của CO_2 .

BÀI TẬP

Câu 1: Khi hoà tan 21g một kim loại hoá trị II trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư, người ta thu được 8,4 lít hiđro (đktc) và dung dịch A. Khi cho kết tinh muối trong dung dịch A thì thu được 104,25g tinh thể hiđrat hoá.

a) Cho biết tên kim loại.

b) Xác định CTHH của tinh thể muối hiđrat hoá đó.

ĐS: a) Fe ; b) $\text{FeSO}_4.7\text{H}_2\text{O}$

Câu 2: Hai thanh kim loại giống nhau (đều cùng nguyên tố R hoá trị II) và có cùng khối lượng. Cho thanh thứ nhất vào vào dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và thanh thứ hai vào dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. Sau một thời gian, khi số mol 2 muối bằng nhau, lấy hai thanh kim loại đó ra khỏi dung dịch thấy khối lượng thanh thứ nhất giảm đi 0,2% còn khối lượng thanh thứ hai tăng 28,4%. Xác định nguyên tố R.

ĐS: R (Zn)

Câu 3: Một hỗn hợp kim loại X gồm 2 kim loại Y, Z có tỉ số khối lượng 1 : 1. Trong 44,8g hỗn hợp X, số hiệu mol của Y và Z là 0,05 mol. Mặt khác nguyên tử khối $Y > Z$ là 8. Xác định kim loại Y và Z.

ĐS: Y = 64 (Cu) và Z = 56 (Fe)

Câu 4: Hoà tan hoàn toàn 4 gam hỗn hợp gồm 1 kim loại hoá trị II và 1 kim loại hoá trị III cần dùng hết 170 ml HCl 2M.

a) Cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khô.

b) Tính V_{H_2} thoát ra ở đktc.

c) Nếu biết kim loại hoá trị III là Al và số mol bằng 5 lần số mol kim loại hoá trị II thì kim loại hoá trị II là nguyên tố nào?

ĐS: a) $m_{\text{muối}} = 16,07 \text{ gam}$; b) $V_{\text{H}_2} = 3,808 \text{ lít}$; c) Kim loại hoá trị II là Zn

Câu 5: : Cho 15,25 gam hỗn hợp một kim loại hoá trị II có lẫn Fe tan hết trong axit HCl dư thoát ra 4,48 lít H_2 (đktc) và thu được dung dịch X. Thêm NaOH dư vào X, lọc kết tủa tách ra rồi nung trong không khí đến lượng không đổi cân nặng 12 gam. Tìm kim loại hoá trị II, biết nó không tạo kết tủa với hiđroxit.

ĐS: Ba

Câu 6: Nguyên tố X có thể tạo thành với Fe hợp chất dạng Fe_aX_b , phân tử này gồm 4 nguyên tử có khối lượng mol là 162,5 gam. Hỏi nguyên tố X là gì?

ĐS: X là clo (Cl)

XÁC ĐỊNH CTHH DỰA VÀO PTHH

Câu 1: Có 1 oxit sắt chưa biết.

- Hoà tan m gam oxit cần 150 ml HCl 3M.

- Khử toàn bộ m gam oxit bằng CO nóng, dư thu được 8,4 gam sắt. Tìm công thức oxit.

ĐS: Fe_2O_3

Câu 2: Khử 1 lượng oxit sắt chưa biết bằng H_2 nóng dư. Sản phẩm hơi tạo ra hấp thụ bằng 100 gam axit H_2SO_4 98% thì nồng độ axit giảm đi 3,405%. Chất rắn thu được sau phản ứng khử được hoà tan bằng axit H_2SO_4 loãng thoát ra 3,36 lít H_2 (đktc). Tìm công thức oxit sắt bị khử.

ĐS: Fe_3O_4

Câu 3: Hỗn hợp X gồm 2 kim loại A và B có tỉ lệ khối lượng 1 : 1 và khối lượng mol nguyên tử của A nặng hơn B là 8 gam. Trong 53,6 gam X có số mol A khác B là 0,0375 mol. Hỏi A, B là những kim loại nào?

ĐS: B là Fe và A là Cu

Câu 6: Hai nguyên tố X và Y đều ở thể rắn trong điều kiện thường 8,4 gam X có số mol nhiều hơn 6,4 gam Y là 0,15 mol. Biết khối lượng mol nguyên tử của X nhỏ hơn khối lượng mol nguyên tử của Y là 8. Hãy cho biết tên của X, Y và số mol mỗi nguyên tố nói trên.

ĐS: - X (Mg), Y (S) - $n_S = 0,2 \text{ mol}$ và $n_{Mg} = 0,35 \text{ mol}$

Câu 7: Nguyên tố R tạo thành hợp chất RH_4 , trong đó hiđro chiếm 25% khối lượng và nguyên tố R' tạo thành hợp chất $R'O_2$ trong đó oxi chiếm 69,57% khối lượng.

a) Hỏi R và R' là các nguyên tố gì?

b) Hỏi 1 lít khí $R'O_2$ nặng hơn 1 lít khí RH_4 bao nhiêu lần (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất).

c) Nếu ở đktc, V_1 lít RH_4 nặng bằng V_2 lít $R'O_2$ thì tỉ lệ V_1/V_2 bằng bao nhiêu lần?

ĐS: a) R (C), R' (N); b) NO_2 nặng hơn $CH_4 = 2,875$ lần; c) $V_1/V_2 = 2,875$ lần

Câu 8: Khử hoàn toàn 4,06g một oxit kim loại bằng CO ở nhiệt độ cao thành kim loại. Dẫn toàn bộ khí sinh ra vào bình đựng $Ca(OH)_2$ dư, thấy tạo thành 7g kết tủa. Nếu lấy lượng kim loại sinh ra hoà tan hết vào dung dịch HCl dư thì thu được 1,176 lít khí H_2 (đktc).

Xác định công thức phân tử oxit kim loại.

ĐS: Fe_3O_4 .

Ngày dạy:

Ngày dạy:

Buổi 15 + 16:

CHUYÊN ĐỀ 7: BIỆN LUẬN KHẢ NĂNG XẢY RA PHẢN ỨNG

Bài 1: Hoà tan a gam kim loại chưa biết bằng 500ml HCl thoát ra 11,2 dm³ H_2 đktc. Phải trung hòa axit dư trong dung dịch thu được bằng 100 ml $Ca(OH)_2$ 1M. Sau đó cô cạn dung dịch thu được còn lại 55,6 gam muối khan. Tính nồng độ mol của dung dịch axit đã dùng, tính a và xác định kim loại bị hoà tan.

Bài 2: 16,2 gam một hỗn hợp gồm kim loại kiềm A và oxit của nó tan hết trong nước thu được dung dịch B và trung hòa hết 1/10 dung dịch B cần 200 ml H_2SO_4 0,15M. Hỏi A là nguyên tố nào? Thành phần % mỗi chất có trong hỗn hợp.

Bài 3: Hỗn hợp gồm 2 hidrocarbon có thành phần hơn kém nhau 2 nhóm ($-\text{CH}_2-$) bị đốt cháy hoàn toàn. Sản phẩm cháy được chia đôi, một nửa dẫn qua P_2O_5 thì lượng P_2O_5 tăng 14,4 gam; còn 1 nửa dẫn qua CaO dư thì lượng CaO tăng 36,4 gam. Tìm công thức hai hidrocarbon và khối lượng mỗi chất

Bài 4: Hỗn hợp Mg và 1 kim loại hóa trị II hòa tan hết trong HCl thấy thoát ra 6,72 lít khí (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 31,7 gam muối khan. Xác định kim loại chưa biết nếu biết trong hỗn hợp đó số mol kim loại đó bằng $\frac{1}{2}$ số mol của Mg.

Bài 5: Hòa tan hoàn toàn 1,7 gam hỗn hợp gồm kẽm và kim loại A (hóa trị II không đổi) trong dung dịch HCl dư tạo 0,672 lít khí (đktc). Mặt khác nếu hòa tan riêng 1,9 gam kim loại A thì dùng không hết 200 ml dung dịch HCl 0,5 M. Tìm kim loại A.

Bài 6: Hòa tan hoàn toàn 26,6 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat axit và cacbonat trung hòa của 1 kim loại kiềm bằng 200 ml HCl 2M. Sau phản ứng phải trung hòa HCl dư bằng 50 ml dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 1M. Tìm công thức 2 muối và khối lượng mỗi muối có trong hỗn hợp.

Bài 7: Hòa tan 3,82 gam hỗn hợp hai muối sunfat kim loại A và B có hóa trị I và II tương ứng vào nước rồi thêm một lượng vừa đủ BaCl_2 thấy tách ra 6,99 gam kết tủa.

- Lọc bỏ kết tủa, lấy nước lọc đem cô cạn thu được bao nhiêu gam muối khan?

- Tìm công thức 2 muối và khối lượng mỗi muối biết A và B có vị trí ở cùng chu kỳ trong bảng tuần hoàn.

Bài 8: Hòa tan 17,2 gam hỗn hợp kim loại kiềm A và oxit của nó vào nước được dung dịch B. Cô cạn dung dịch B thu được 22,4 gam hidroxit khan. Xác định tên kim loại và khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp.

Bài 9: Một hỗn hợp gồm Na, Al, Fe.

- Nếu cho hỗn hợp tác dụng với H_2O dư thu được V lít khí.

- Nếu cho hỗn hợp tác dụng với NaOH dư thu được $\frac{7}{4}V$ lít khí.

- Nếu cho hỗn hợp tác dụng với HCl dư thu được $\frac{9}{4}V$ lít khí.

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

b. Nếu vẫn giữ nguyên lượng Al còn thay Na và Fe bằng 1 kim loại hóa trị II với lượng kim loại này bằng một nửa tổng lượng Na và Fe rồi cũng cho tác dụng với HCl dư thì vẫn thu được $\frac{9}{4}V$ lít khí (các V khí đo ở cùng t° , P) Xác định tên kim loại hóa trị II.

Bài 10: Hòa tan hoàn toàn 0,5 gam hỗn hợp gồm Fe và một kim loại hóa trị II bằng HCl dư thu được 1,12 lít H_2 (đktc). Tìm kim loại hóa trị II.

Bài 11: Cho 11,7 gam kim loại hóa trị II tác dụng với 350 ml HCl 1M. Sau khi phản ứng, chất rắn không tan hết. Nếu thêm vào dung dịch 50ml HCl nữa thì chất rắn tan hết và dung dịch nhận được có thể tác dụng với CaCO_3 tạo CO_2 . Xác định tên kim loại hóa trị II.

Bài 12: Cho 3,6 gam hỗn hợp K và một kim loại kiềm tác dụng hết với H_2O thu được 1,12 lít H_2 (đktc). Tìm kim loại kiềm, biết số mol của nó $> 10\%$ tổng số mol của hai kim loại trong hỗn hợp.

Bài 13: Cho 14,7 gam hỗn hợp 2 kim loại kiềm tác dụng hết với H_2O thu được dung dịch B và 5,6 lít H_2 (đktc). Trung hòa dung dịch B bằng HNO_3 , đun cạn dung dịch được hỗn hợp muối D. Tìm khối lượng D. Xác định hai kim loại kiềm, biết muối có khối lượng mol lớn hơn chiếm 44,2% khối lượng 2 muối trong D.

Bài 14: Hòa tan 10,8 gam hỗn hợp gồm kim loại kiềm và oxit của nó bằng H_2O thu được 500 gam dd B. Để trung hòa 50 gam dd B phải dùng hết 20 ml H_2SO_4 1M. Tìm kim loại kiềm trên.

Bài 15: Hòa tan 2 kim loại kiềm vào nước thu được dung dịch B và $336 \text{ cm}^3 \text{ H}_2$ (đktc). Thêm vào B: 10 ml HCl rồi thêm tiếp 5ml NaOH 1M để cho pH = 7 thì thu được dung dịch D. Cô cạn dung dịch D thu được 2,3675 gam muối. Tìm hai kim loại kiềm nếu chúng kế tiếp nhau trong cùng phân nhóm. Tìm nồng độ mol của dung dịch HCl.

Ngày dạy:

Ngày dạy:

Buổi 17 + 18:

CHUYÊN ĐỀ 8:

TOÁN VỀ HỖN HỢP

Bài 1: Hỗn hợp gồm Al, Al_2O_3 và Cu nặng 10 gam. Nếu hòa tan hoàn toàn hỗn hợp bằng axit HCl dư giải phóng $3,36 \text{ dm}^3$ khí (đktc) nhận được dung dịch B và chất rắn A. Đem đun nóng A trong không khí đến khối lượng không đổi cân nặng 2,75 gam. Viết phương trình phản ứng và tính % mỗi chất ban đầu.

Bài 2: Hỗn hợp gồm Al, Mg, Cu nặng 10 gam được hòa tan bằng axit HCl dư thoát a $8,96 \text{ dm}^3$ khí (ở đktc) và nhận được dung dịch A cùng chất rắn B. Lọc và nung B trong không khí đến khối lượng không đổi cân nặng 2,75 gam. Tìm % khối lượng mỗi kim loại.

Bài 3: Hấp thụ $5,6 \text{ dm}^3$ khí CO_2 (đktc) vào 400 ml dung dịch KOH 1M nhận được dung dịch A. Hỏi trong A chứa muối gì với lượng bằng bao nhiêu.

Bài 4: Hỗn hợp gồm 3 kim loại Cu, Fe, Mg nặng 20 gam được hòa tan hết bằng axit H_2SO_4 loãng, thoát ra khí A, nhận được dung dịch B và chất rắn D. Thêm KOH dư vào dung dịch B rồi sục không khí để xảy ra hoàn toàn phản ứng: $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$. Lọc kết tủa và nung đến khối lượng không đổi cân nặng 24 gam. Chất rắn D cũng được nung nóng trong không khí đến khối lượng không đổi cân nặng 5 gam. Tìm phần trăm khối lượng mỗi kim loại ban đầu.

Bài 5: 16 gam hỗn hợp Fe_2O_3 và MgO được hòa tan hết bằng 300ml axit HCl. Sau phản ứng cần trung hòa lượng axit còn dư bằng 50 gam dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 14,8%, sau đó đem đun cạn dung dịch nhận được 46,35 gam muối khan. Tính % khối lượng mỗi oxit có trong hỗn hợp ban đầu và nồng độ mol của axit HCl.

Bài 6: Hỗn hợp 3 kim loại Al, Fe, Cu nặng 17,4 gam. Nếu hòa tan hỗn hợp bằng axit H_2SO_4 loãng dư thì thoát ra $8,96 \text{ dm}^3 \text{ H}_2$ (đktc). Còn nếu hòa tan hỗn hợp bằng axit H_2SO_4 đặc nóng, dư thì thoát ra $12,32 \text{ dm}^3 \text{ SO}_2$ (ở đktc). Tính khối lượng mỗi kim loại ban đầu.

Bài 7: Hỗn hợp 3 kim loại Al, Fe, Cu. Hòa tan a gam hỗn hợp bằng axit sunfuric đặc nóng vừa đủ thì thoát ra $15,68 \text{ dm}^3 \text{ SO}_2$ (đktc) và nhận được dung dịch X. Chia đôi X, 1 nửa đem cô cạn nhận được 45,1 gam muối khan, còn 1 nửa thêm NaOH dư rồi lọc kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi cân nặng 12 gam. Tìm a và khối lượng mỗi kim loại.

Bài 8: Hỗn hợp 3 oxit Al_2O_3 , MgO, Fe_2O_3 nặng 30 gam, nếu hòa tan hỗn hợp bằng H_2SO_4 49% cần dùng hết 158 gam dung dịch axit. Nếu hòa tan hỗn hợp bằng NaOH 2M thì thể tích dung dịch NaOH phản ứng là 200ml. Tìm % khối lượng mỗi oxit.

Bài 9: 21 gam hỗn hợp Mg, Fe, Zn hòa tan bằng HCl dư thoát ra $8,96 \text{ dm}^3 \text{ H}_2$ (đktc). Thêm KOH đến dư vào dung dịch thu được rồi lọc kết tủa tách ra đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi cân nặng 12 gam. Tìm lượng từng kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

Bài 10: 40 gam hỗn hợp Al, Al_2O_3 , MgO được hòa tan bằng dung dịch NaOH 2M thì thể tích NaOH vừa đủ để phản ứng là 300ml, đồng thời thoát ra $6,72 \text{ dm}^3 \text{ H}_2$ (đktc). Tìm % khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp ban đầu.

Bài 11: Một loại đá chứa CaCO_3 và MgCO_3 được hòa tan hết bằng 400ml axit HNO_3 thoát ra $6,72 \text{ dm}^3 \text{ CO}_2$ (đktc). Sau phản ứng cần phải trung hòa lượng axit dư trong dung dịch bằng 100 gam NaOH 8% rồi cô cạn thì nhận được 63 gam muối khan. Tính khối lượng mỗi chất, viết công thức của đá và tính nồng độ mol của dung dịch HNO_3 đã dùng.

Bài 12: Hỗn hợp gồm ZnO và MgO nặng 0,3 gam tan trong 17 ml HCl nồng độ 1M. Phản ứng hòa tan axit dư cần 8ml NaOH 0,5M. Tính % khối lượng mỗi oxit.

Bài 13: Hỗn hợp X có MgO và CaO. Hỗn hợp Y có MgO và Al_2O_3 . Lượng X bằng lượng Y và bằng 9,6 gam. Số gam MgO trong X bằng 1,125 lần số gam MgO trong Y. Cho X và Y đều tác dụng với 100ml HCl 19,87% ($d = 1,047 \text{ g/ml}$) thì được dung dịch X' và dung dịch Y'. Khi cho X' tác dụng hết với Na_2CO_3 thì có $1,904 \text{ dm}^3 \text{ CO}_2$ thoát ra ở đktc.

- Tìm % lượng X và nồng độ % của dung dịch X'.
- Hỏi Y có tan hết không? Nếu cho 340 ml dung dịch KOH 2M vào dung dịch Y' thì tách ra bao nhiêu gam kết tủa.

Bài 14: Hỗn hợp Zn, Cu nặng 4,825 gam được hòa tan bằng axit HNO_3 đặc làm thoát ra $3,36 \text{ dm}^3$ khí NO_2 (đktc). Sau đó cô cạn dung dịch nhận được m gam muối khan.

- Tính % lượng mỗi kim loại và tính m.
- Tính thể tích khí thoát ra khi hòa tan hỗn hợp bằng H_2SO_4 loãng? Bằng H_2SO_4 đặc nóng?

Bài 15: Hỗn hợp Cu, Fe, Al nặng 10,15 gam được hòa tan bằng HNO_3 đặc làm thoát ra $2,24 \text{ dm}^3$ khí NO_2 (đktc). Nếu hòa tan hỗn hợp bằng dung dịch HCl dư thì thoát ra $3,92 \text{ dm}^3$ khí H_2 (đktc). Viết phương trình phản ứng và tính % lượng mỗi kim loại.

Bài 16: Hỗn hợp Na và K tác dụng hết với H_2O cho $2,24 \text{ lít}$ khí H_2 (đktc) và dung dịch B. Trung hòa dung dịch B bằng axit HCl 0,5M rồi cô cạn dung dịch thu được 13,3 gam muối khô.

- Tính V_{HCl} đã dùng.
- Tính % lượng mỗi kim loại.

Ngày dạy:

Buổi 19: TOÁN TỔNG HỢP

Bài 1: Đun nóng 16,8 gam bột sắt và 6,4 gam bột lưu huỳnh (không có không khí) thu được chất rắn A. Hòa tan A bằng HCl dư thoát ra khí B. Cho khí B đi chậm qua dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ tách ra kết tủa D màu đen. Các phản ứng đều xảy ra 100%.

- Viết phương trình phản ứng để biết A, B, C, D là gì?
- Tính thể tích khí B (đktc) và khối lượng kết tủa D.
- Cần bao nhiêu thể tích O_2 (đktc) để đốt cháy hoàn toàn khí B.

Bài 2: Trộn 100 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 1,5M với 150 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2M thu được kết tủa A và dung dịch B. Nung kết tủa A trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn D. Thêm BaCl_2 dư vào dung dịch B thì tách ra kết tủa E.

- Viết phương trình phản ứng. Tính lượng D và lượng E.
- Tính nồng độ mol chất tan trong dung dịch B (Coi thể tích hay đổi không đáng kể khi xảy ra phản ứng)

Bài 3: Hòa tan 2,4 gam Mg và 11,2 gam sắt vào 100 ml dung dịch CuSO_4 2M thì tách ra chất rắn A và nhận được dung dịch B. Thêm NaOH dư vào dung dịch B rồi lọc kết tủa ra nung đến khối lượng không đổi trong không khí thu được a gam chất rắn D. Viết phương trình phản ứng, tính lượng chất rắn A và lượng chất rắn D.

Bài 4: Đun nóng hỗn hợp Fe và S (không có không khí) thu được chất rắn A. Hòa tan A bằng axit HCl dư thoát ra $6,72 \text{ dm}^3$ khí D (đktc) và còn nhận được dung dịch B cùng chất rắn E. Cho khí D đi chậm qua dung dịch CuSO_4 tách ra 19,2 gam kết tủa đen.

- Viết phương trình phản ứng.
- Tính lượng riêng phần Fe, S ban đầu biết lượng E bằng 3,2 gam.

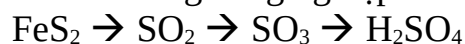
Bài 5: 1,36 gam hỗn hợp gồm Mg và Fe được hòa tan trong 100 ml dung dịch CuSO_4 . Sau phản ứng nhận được dung dịch A và 1,84 gam chất rắn B gồm 2 kim loại. Thêm NaOH dư

vào A rồi lọc kết tủa tách ra nung trong không khí đến khối lượng không đổi nhận được chất rắn D gồm MgO và Fe_2O_3 nặng 1,2 gam. Tính lượng Fe, Mg ban đầu.

Bài 6: Dẫn $4,48\text{ dm}^3$ CO (đktc) đi qua m gam CuO nung nóng nhận được chất rắn X và khí Y. Sục khí Y vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư tách ra 20 gam kết tủa trắng. Hòa tan chất rắn X bằng 200ml dung dịch HCl 2M thì sau phản ứng phải trung hòa dung dịch thu được bằng 50 gam $Ca(OH)_2$ 7,4%. Viết phương trình phản ứng và tính m.

Bài 7: Thả 2,3 gam Na kim loại vào 100 ml dung dịch $AlCl_3$ 0,3M thấy thoát ra khí A, xuất hiện kết tủa B. Lọc kết tủa B nung đến khối lượng không đổi cân nặng a gam. Viết phương trình phản ứng và tính a.

Bài 8: Trong công nghiệp điều chế H_2SO_4 từ FeS_2 theo sơ đồ sau:



a. Viết phương trình phản ứng và ghi rõ điều kiện.

b. Tính lượng axit 98% điều chế được từ 1 tấn quặng chứa 60% FeS_2 . Biết hiệu suất của quá trình là 80%.

Ngày dạy:

Buổi 20: GIẢI MỘT SỐ ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI

TRƯỜNG THCS ĐỘI BÌNH ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN LỚP 9 THCS

ĐỀ SỐ 1

Năm học 2022-2023

MÔN THI: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề này có 01 trang)

Họ và tên:

Câu 1(2,0 điểm)

Khi trộn dung dịch Na_2CO_3 với dung dịch $FeCl_3$ thấy có phản ứng xảy ra tạo thành 1 kết tủa màu nâu đỏ và giải phóng khí CO_2 . Kết tủa này bị nhiệt phân sẽ tạo ra một chất rắn màu đỏ nâu và không có khí CO_2 bay lên. Hãy giải thích và viết phương trình phản ứng.

Câu 2(3,0 điểm)

Từ không khí, nước, đá vôi, quặng Pirit sắt, nước biển. Hãy điều chế: $Fe(OH)_3$, phân đạm 2 lá NH_4NO_3 , phân đạm urê: $(NH_2)_2CO$, $Fe(OH)_2$, $(NH_4)_2SO_4$

Câu 3(2,0 điểm)

1) Bằng phương pháp hóa học, hãy phân biệt các chất sau đựng trong các lọ không nhãn đựng các khí: CO_2 , SO_2 , Cl_2 , H_2 , O_2 , HCl.

2) Chỉ dùng một thuốc thử duy nhất, hãy trình bày cách nhận biết các dung dịch mất nhãn: NH_4Cl , $MgCl_2$, $FeCl_2$, $ZnCl_2$, $CuCl_2$. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 4(3,0 điểm)

Đặt 2 cốc thủy tinh nhỏ, như nhau trên 2 đĩa cân, rót dung dịch H_2SO_4 loãng vào 2 cốc, khối lượng axit ở 2 cốc bằng nhau. Hai đĩa cân ở vị trí thăng bằng, thêm vào cốc thứ nhất một lá sắt nhỏ, vào cốc thứ 2 một lá nhôm nhỏ. Khối lượng của 2 lá kim loại này bằng nhau.

Hãy cho biết vị trí của cân trong những trường hợp sau:

a, Cả 2 lá kim loại đều tan hết.

b, Cả 2 lá kim loại đều không tan hết.

Câu 5 (3,0 điểm)

Nhiệt phân 1 lượng MgCO_3 sau một thời gian thu được chất rắn A và khí B. Hấp thụ hết khí B bằng dung dịch NaOH tạo ra dung dịch C. Dung dịch C vừa tác dụng được với BaCl_2 , vừa tác dụng với KOH . Hòa tan chất rắn A bằng axit HCl dư thu được khí B và dung dịch D. Cô cạn dung dịch D thu được muối khan E. Điện phân E nóng chảy thu được kim loại M. Xác định thành phần các chất A, B, C, D, E, M. Viết các phương trình phản ứng.

Câu 6 (2,0 điểm)

Hòa tan hoàn toàn 10,2 gam 1 oxit kim loại hóa trị III cần 331,8gam dung dịch H_2SO_4 vừa đủ. Dung dịch muối sau phản ứng có nồng độ 10% . Xác định công thức phân tử của oxit kim loại.

Câu 7 (3,0 điểm)

Cho 100 ml dung dịch H_2SO_4 20% ($d = 1,137 \text{ g / ml}$) tác dụng với 400 gam dung dịch BaCl_2 5,2% thu được kết tủa A và dung dịch B.

a. Viết phương trình phản ứng hóa học .

b. Tính khối lượng kết tủa A.

c. Tính nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch B sau khi loại bỏ kết tủa A.

Câu 8 (2,0 điểm)

Tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm Cu, Al, Fe (bằng phương pháp hóa học)
.....Hết.....

TRƯỜNG THCS ĐỘI BÌNH

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN LỚP 9 THCS

Năm học 2022-2023

MÔN THI: HÓA HỌC

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề này có 01 trang)

ĐỀ SỐ 2

Họ và tên:

Câu 1(4 điểm)

1. Từ các nguyên liệu ban đầu là quặng Sắt Pirit FeS_2 , muối ăn, không khí, nước, các thiết bị và hoá chất cần thiết, có thể điều chế được FeSO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, NaHSO_4 . Viết các phương trình hoá học điều chế các chất đó?

2. Bằng phương pháp hóa học, hãy tách riêng Al_2O_3 ra khỏi hỗn hợp gồm $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{SiO}_2$.

Câu 2(4,5 điểm)

1) Nung 30,4 gam hỗn hợp X gồm FeO và Fe_2O_3 trong một bình kín có chứa 22,4 lit khí CO (đktc). Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 36 gam hỗn hợp khí. Biết rằng X bị khử hoàn toàn thành Fe.

a. Xác định thành phần các chất trong hỗn hợp khí.

b. Tính khối lượng Fe thu được và khối lượng 2 oxit sắt ban đầu.

2) Hoà tan hết 6,4 (gam) oxit M_2O_n trong lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 19,6%, thu được dung dịch muối nồng độ 24,096%. Sau phản ứng đem cô bột dung dịch và làm lạnh thu được 17,984 gam tinh thể muối ngậm nước với hiệu suất 80%. Xác định công thức của tinh thể muối đó.

Câu 3(3,5 điểm)

1. Hỗn hợp A gồm Al_2O_3 , MgO , Fe_3O_4 , CuO . Cho khí CO dư qua A nung nóng tới phản ứng hoàn toàn được chất rắn B. Hoà tan B vào dung dịch NaOH dư được dung dịch C và chất rắn D. Cho dung dịch HCl dư vào dung dịch C và hoà tan chất rắn D vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng (phản ứng tạo khí SO_2). Hãy xác định các chất có trong B, C, D và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Cho kim loại M hoá trị II tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl 14,6% thu được dung dịch muối có nồng độ 24,156%. Xác định kim loại M?

Câu 4(2,0 điểm) Hỗn hợp X gồm Ba và Al.

- Cho m (g) hỗn hợp X tác dụng với nước dư, thu được 2,24(l) khí (đktc); dung dịch Y và chất rắn Z.

- Cho 4m (g) hỗn hợp X tác dụng với dd Ba(OH)₂ dư thì thu được 49,28 (l) khí (đktc).

Tính giá trị của m ?

Câu 5(2,0 điểm) Hỗn hợp A gồm Al, Fe, Cu.

- Cho 33,1 gam hỗn hợp A tác dụng với lượng dư clo thu được 86,35gam hỗn hợp muối.

- Cho 0,9 mol hỗn hợp A tác dụng với dung dịch NaOH dư thấy có 5,04 lit khí bay ra (đktc).

Xác định % khối lượng mỗi kim loại trong A?

Câu 6(4,0 điểm)

1) Cho 20 gam hỗn hợp hai kim loại Fe và Mg hoà tan hoàn toàn vào dung dịch HCl, thì thu được 1 gam H₂. Cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khan.

2) Hoà tan hoàn toàn 25 gam hỗn hợp A gồm Mg, Zn, Fe vào dung dịch HCl thấy thoát ra 11,2 lit khí (đktc). Cho 12,5 gam A tác dụng với NaOH dư thấy có 2,24 lit khí thoát ra (đktc). Cho 6,25 gam A tác dụng với dung dịch AgNO₃ vừa đủ thu được chất rắn B. Hoà tan hết B vào dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng thu được V lit khí (đktc). Tính V=?.

.....Hết.....