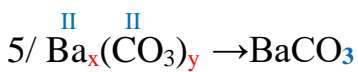
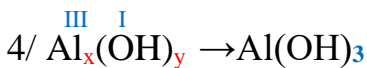
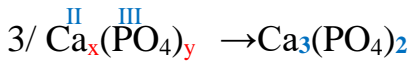
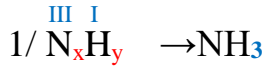


1/ Nếu $a=b$ thì $x=y=1$

2/ Nếu $a \neq b$ và tỉ lệ $a:b$ (tối giản) thì $x=b, y=a$

3/ Nếu $a:b$ chưa tối giản thì tối giản để có $a':b'$ và lấy $x=b', y=a'$

G iải:



Bài tập áp dụng: Viết CTHH của các hợp chất sau

a/ Mg(II) và O(II)

b/ Fe(III) và nhóm (OH)(I)

c/ Na(I) và Cl(I)

d/ Al(III) và (PO₄)(III)

e/ P(V) và O

f/ S(VI) và O

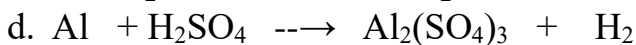
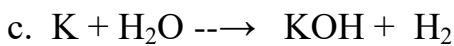
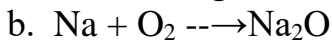
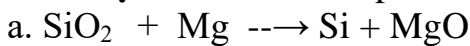
III. LẬP PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC

1. Các bước lập PTHH: - Viết sơ đồ của phản ứng

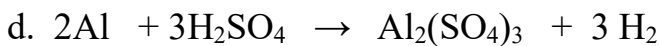
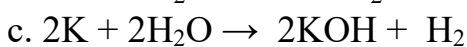
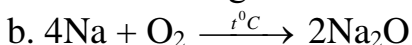
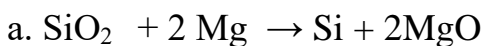
- Cân bằng số nguyên tử mỗi nguyên tố

- Viết phương trình hóa học

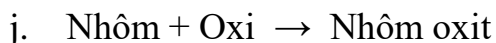
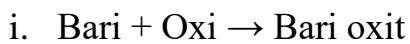
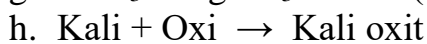
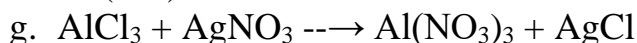
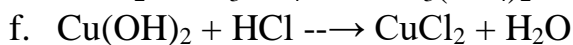
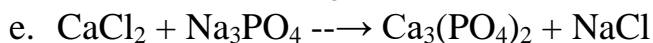
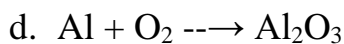
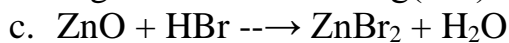
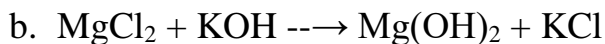
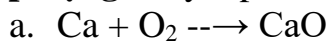
2. Ví dụ: Cho các sơ đồ phản ứng sau. Hãy lập PTHH



Giải:



Bài tập áp dụng: Hãy lập các PTHH sau:



IV. MỘT SỐ CÔNG THỨC THƯỜNG DÙNG TRONG TÍNH TOÁN HÓA HỌC

1. Tính số mol: $n = \frac{m}{M}$ (mol); $n = \frac{V(\text{đktc})}{22,4}$ (mol)
2. Tính khối lượng chất: $m = n \cdot M$ (g)
3. Tính thể tích chất khí: $V_{\text{khí}} = n \cdot 22,4$ (lít)
4. Tỷ khối của chất khí: $d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B}$
5. Nồng độ mol dd : $C_M = \frac{n}{V_{dd}}$ (mol/l hay M)
6. Nồng độ phần trăm dung dịch: $C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \times 100$ (%)
7. Độ tan của một chất trong nước: $S = \frac{m_{ct}}{m_{H_2O}} \cdot 100$
8. Khối lượng riêng: $D = \frac{m}{V}$ (g/ml)
9. Khối lượng dung dịch sau phản ứng:
 $m_{\text{ddsau pứ}} = \text{tổng } m \text{ các chất trước pứ} - m_{\downarrow} - m_{\uparrow}(\text{nếu có})$

Áp dụng:

1/ Tính số mol có trong những lượng chất sau:

a/ 20 gam NaOH

b/ 6,72 lít khí H_2 (đktc)

c/ 200 ml dung dịch NaCl 0,5M

Giải:

a. $n_{NaOH} = \frac{m_{NaOH}}{M_{NaOH}} = \frac{20}{40} = 0,5 \text{ mol}$

b. $n_{H_2} = \frac{V_{H_2}}{22,4} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol}$

c. Đổi: 200 ml = 0,2 lít

$n_{NaCl} = C_M \cdot V = 0,5 \cdot 0,2 = 0,1 \text{ mol}$

2/ Tính khối lượng :

a/ 0,1 mol H_2

b/ 300 gam dung dịch $FeCl_2$ 12,7%

c/ 8,96 lít khí CO_2 ở đktc?

Giải:

a. $m_{H_2} = n_{H_2} \cdot M_{H_2} = 0,1 \cdot 2 = 0,2 \text{ gam.}$

b. $m_{ct} = \frac{m_{dd} \cdot C\%}{100} = \frac{300 \cdot 12,7}{100} = 38,1 \text{ gam}$

c. số mol CO_2 : $n_{CO_2} = \frac{V_{CO_2}}{22,4} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ mol}$

$m_{CO_2} = n_{CO_2} \cdot M_{CO_2} = 0,4 \cdot 44 = 17,6 \text{ gam.}$

3/ Hãy tính thể tích của 0,25 mol O_2

Giải: $V_{O_2} = n_{O_2} \cdot 22,4 = 0,25 \cdot 22,4 = 5,6 \text{ lít}$

4/ Hòa tan 2 mol HCl vào 227 gam nước thu được dung dịch A. Tính nồng độ % của dung dịch A

Giải: $m_{ct\ HCl} = 0,2.36,5 = 73$ gam

Khối lượng dung dịch thu được là: $m_{dd} = m_{ct} + m_{nước} = 73 + 227 = 300$ gam

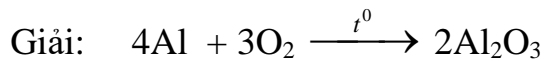
$$C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100 = \frac{73}{300} \cdot 100 = 24,33\%$$

V. GIẢI BÀI TOÁN THEO PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC

Các bước thực hiện:

- Viết PTHH
- Tính số mol theo giả thuyết đề cho
- Dựa vào phương trình hóa học để tìm ra số mol chất cần tìm
- Chuyển đổi số mol thành khối lượng hoặc thể tích theo yêu cầu của đề bài

Ví dụ: Đốt cháy bột nhôm trong không khí thu được nhôm oxit (Al_2O_3). Tính lượng bột nhôm cần dùng để thu được 30,6g nhôm oxit.



Theo pt 4mol 2mol

Theo đề x ? 0,3mol

$$x = n_{Al} = 0,3.4/2 = 0,6 \text{ (mol)}$$

$$m_{Al} = 0,6.27 = 16,2g$$

Bài tập:

1/ Để điều chế 4,48 lít khí H_2 trong phòng thí nghiệm người ta cho sắt tác dụng vừa đủ với 300g dung dịch H_2SO_4 .

a/ Viết PTHH.

b/ Tính khối lượng sắt cần tham gia phản ứng.

c/ Tính nồng độ phần trăm dung dịch H_2SO_4 đã dùng.

2/ Cho a gam kẽm tác dụng vừa đủ với 500 ml dung dịch axit sunfuric 0,5M.

a/ Viết PTHH

b/ Tính giá trị a; tính thể tích khí thoát ra ở đktc và khối lượng muối sinh ra.

c/ Tính nồng độ mol của dung dịch thu được sau phản ứng.

3/ Cho 23 gam Natri tác dụng với 178 gam nước (dư) thu được dung dịch A và khí B. Tính nồng độ phần trăm chất trong dung dịch A và tính thể tích khí B ở ĐKTC

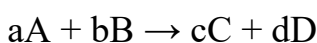
DẠNG TOÁN: CHẤT PHẢN ỨNG HẾT (ĐỦ), CHẤT DƯ

*** Nhận biết:** Đề cho dữ kiện tính được số mol 2 chất tham gia n_A ; n_B

Giải:

Bước 1: Tính số mol: đổi lượng chất đề bài cho (khối lượng, thể tích) ra số mol.

Bước 2: Viết và cân bằng phương trình hóa học:



Bước 3: So sánh tỉ lệ: $\frac{n_A}{a}$ và $\frac{n_B}{b}$ (n_A, n_B lần lượt là số mol của A và B)

$$\frac{n_A}{a} = \frac{n_B}{b}$$

+ $\frac{n_A}{a} = \frac{n_B}{b} \Rightarrow$ A và B là 2 chất phản ứng hết (vừa đủ)

$$\frac{n_A}{a} > \frac{n_B}{b}$$

+ $\frac{n_A}{a} > \frac{n_B}{b} \Rightarrow$ Sau phản ứng thì A còn dư và B đã phản ứng hết

$$\frac{n_A}{a} < \frac{n_B}{b}$$

+ $\frac{n_A}{a} < \frac{n_B}{b} \Rightarrow$ Sau phản ứng thì A phản ứng hết và B còn dư

Tính lượng các chất theo chất phản ứng hết.

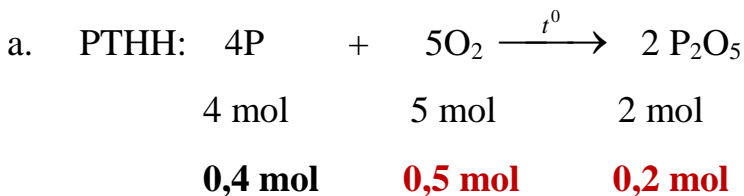
Lưu ý: Bài toán cho cả lượng chất tham gia và lượng chất sản phẩm thì tính toán theo lượng chất sản phẩm.

Ví dụ: Đốt cháy 12,4 g photpho trong bình chứa 17 g khí oxi tạo thành điphotpho pentaoxit P_2O_5 (là chất rắn, trắng).

a. Photpho hay khí oxi, chất nào dư và số mol chất dư là bao nhiêu?

b. Chất nào được tạo thành, khối lượng là bao nhiêu?

Giải:



Theo bài ra ta có: $n_P = 12,4/31 = 0,4 \text{ mol}$; $n_{O_2} = 17/32 = 0,53125 \text{ mol}$

Lập tỉ lệ: $\frac{n_P}{\text{hệ số}} : \frac{n_{O_2}}{\text{hệ số}} \leftrightarrow \frac{0,4}{4} < \frac{0,53125}{5} \rightarrow n_{O_2}$ dư, bài toán tính theo n_P

$$n_{O_2 \text{ dư}} = n_{O_2 \text{ bđ}} - n_{O_2 \text{ pứ}} = 0,53125 - 0,5 = 0,03125 \text{ (mol)}$$

b. Chất tạo thành là P_2O_5

Theo phương trình: $n_{P_2O_5} = 0,2 \text{ mol}$

$$\Rightarrow m_{P_2O_5} = n.M = 0,2. 142 = 28,4 \text{ (g)}$$

Bài tập:

1/ Cho 6,5 gam kẽm tác dụng với 36,5 gam dung dịch HCl thu được $ZnCl_2$ và khí H_2 . Tính khối lượng muối tạo thành sau phản ứng.

2/ Khi cho miếng nhôm tan hết vào dung dịch có chứa 0,5 mol HCl thì thu được muối $AlCl_3$ và 3,36 lít khí hidro (đktc).

a. Tính khối lượng miếng nhôm đã phản ứng

b. Axit clohidric còn dư hay không? Nếu còn dư thì khối lượng dư là bao nhiêu?

VI. CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ



Kể tên các loại hợp chất vô cơ mà em đã được học ở chương trình Hóa 8

Các loại hợp chất vô cơ: Oxit, Axit, Bazơ, Muối

1. Oxit

OXIT

1. Định nghĩa

- Oxit là hợp chất của hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là oxi.

2. Công thức - CT dạng chung: M_xO_y

3. Phân loại: 2 loại chính:

a, Oxit axit: thường là oxit của phi kim và tương ứng với 1 axit.

Vi dụ: SO_3 , CO_2 , P_2O_5

b, Oxit bazơ: là oxit của kim loại và tương ứng với 1 bazơ.

Vi dụ: Fe_2O_3 , Na_2O , CuO

4. Cách gọi tên Tên oxit: tên nguyên tố + oxit

- Nếu kim loại có nhiều hoá trị: Tên oxit bazơ: Tên kim loại + oxit
(kèm theo hoá trị)

- Nếu phi kim có nhiều hoá trị:

Tên oxit axit : (tiền tố) tên phi kim + (tiền tố) oxit

* Chú ý: Tên tiền tố

2: đi 3: tri

4: tetra 5: penta

BT: Cho công thức hóa học của một chất sau: K_2O , Al_2O_3 , P_2O_5 , CaO , SO_3 , Fe_2O_3 , CO_2 .

a/ Gọi tên và phân loại các oxit trên .

b/ Chất nào tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường. Viết phương trình phản ứng.

Hướng dẫn:

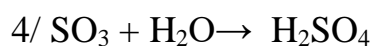
a)

OXIT BAZƠ	OXIT AXIT
K_2O : kali oxit	P_2O_5 : điphospho pentaoxit
Al_2O_3 : nhôm oxit	SO_3 : lưu huỳnh trioxit
CaO : canxi oxit	CO_2 : cacbon đioxit
Fe_2O_3 : sắt (III) oxit	

b) Oxit tác dụng với nước ở nhiệt độ thường : K_2O , CaO , P_2O_5 , SO_3 , CO_2

1/ $K_2O + H_2O \rightarrow 2KOH$

2/ $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$



2. Axit- Bazo- Muối

AXIT

- **Khái niệm:** Phân tử Axit gồm **1 hay nhiều nguyên tử hiđro** + 1 gốc axit
- **Phân loại:** axit không có oxi: HCl... và axit có oxi: H_2SO_4
- **Đọc tên:**
 Tên axit = axit + tên phi kim + HIĐRIC (**axit ko có oxi**) \rightarrow HCl: axit clohidric
 + IC (**axit có nhiều oxi**) \rightarrow HNO_3 : axit nitric
 + O (**axit có ít oxi**) \rightarrow HNO_2 : axit nitơ

BAZƠ

- **Khái niệm:** Phân tử Bazo gồm 1 nguyên tử kim loại + **1 hay nhiều nhóm hiđroxit (OH)**.
- **Phân loại:** + Bazo tan trong nước (**dd bazo, kiềm**): 5 loại
 + Bazo không tan trong nước:
- **Đọc tên:** Tên bazo = tên kim loại + hiđroxit
 (kèm hóa trị,
 nếu KL có nhiều hóa trị) Cu (I, II) ; Fe (II, III)

MUỐI

- **Khái niệm:** Phân tử Muối gồm 1 hay nhiều nguyên tử kim loại + 1 hoặc nhiều gốc axit.
 Ví dụ: NaCl, K_2S , NaNO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$...
- **Phân loại:** + Muối trung hòa (trong gốc axit không có hiđro)
 + Muối axit (trong gốc axit có hiđro)
- **Đọc tên:** Tên muối = tên kim loại + tên gốc axit (đuôi UA/IT/AT)
 (kèm hóa trị,
 nếu KL có nhiều hóa trị)

BT: Hoàn thành bảng sau

Thành phần	CTHH	Đọc tên	Phân loại
1/ H và SO_3 (II)			
2/ H và S (II)			
3/ Na và nhóm OH			
4/ Cu(II) và Cl(I)			
5/ Mg và OH			
6/ H và nhóm PO_4 (III)			
7/ Ca và nhóm HSO_3 (I)			
8/ Fe (III) và nhóm OH			

