

**A, PHẦN TRẮC NGHIỆM:** ( 6 điểm) Mỗi câu trắc nghiệm đúng = 0,4 đ x 15 = 6 điểm

**Đề 111**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án	D	C	C	C	B	B	A	A	C	C	D	B	C	C	A

**Đề 112**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án	B	A	A	C	B	B	A	B	D	B	B	B	B	A	A

**Đề 113**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án	B	A	D	B	C	C	A	D	A	B	C	A	C	D	C

**Đề 114**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án	B	C	A	C	C	B	D	B	D	C	A	B	A	C	D

**II. PHẦN TỰ LUẬN** (4 điểm)

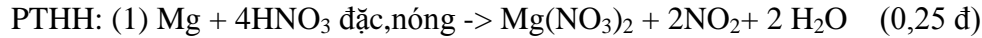
**Đề 111**

**Bài 1 (2đ):** Mỗi ptpư đúng =0,5 đ x 4 =2 điểm



**Bài 2 (1,5đ):** Hòa tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp 2 kim loại Al và Mg vào dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc, dư, đun nóng thấy có 17,92 lít (đktc) khí NO<sub>2</sub> (sản phẩm khử duy nhất). [N=14; O=16; Mg=24; Al=27]

a, Viết và cân bằng các phương trình hóa học xảy ra? **(0,5 đ)**



b. Tính % theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu? (1,0 đ).

$$n_{\text{NO}_2} = 0,8 \text{ mol}$$

Gọi x và y lần lượt là số mol của Mg và Al trong hỗn hợp ban đầu, theo (1) và (2) ta có hệ:

$$24x + 27y = 7,8^*$$

$$2x + 3y = 0,8^{**} \quad (0,5 \text{ đ}).$$

$$\Rightarrow X = 0,1; Y = 0,2 \rightarrow m_{\text{Mg}} = 2,4 \text{ gam}; \% m_{\text{Mg}} = 2,4 \times 100 / 7,8 = 30,77\%$$

$$\rightarrow m_{\text{Al}} = 5,4 \text{ gam}; \% m_{\text{Al}} = 5,4 \times 100 / 7,8 = 69,23\% \quad (0,5 \text{ đ}).$$

**Bài 3 (0,5đ):** Hỗn hợp X gồm Al,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , CuO, Cu trong đó oxi chiếm 25,39% về khối lượng hỗn hợp. Cho m gam hỗn hợp X tác dụng với 8,96 lít khí CO (ở đktc) sau một thời gian thu được hỗn hợp rắn Y và hỗn hợp khí Z có tỉ khối so với hydro là 19. Cho hỗn hợp Y tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng dư thu được dung dịch T và 7,168 lít khí NO (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất). Cô cạn T thu được 3,456m gam muối khan. **Tìm** Giá trị **gần nhất** của m ?

GIẢI Ý 2, (0,5đ):

HD: Khối lượng muối = khối lượng hỗn hợp kim loại + khối lượng gốc nitrat

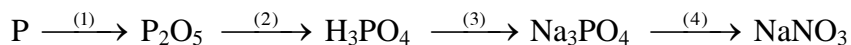
Số mol nitrat trong muối = tổng số mol electron trao đổi

$$0,7461m + (((0,2539m - 0,4 \times (19 \times 2 - 28)) : 16 \times 2 + 7,168 : 22,4 \times 3) \times 62) = 3,456m$$

$$m = 38,4276;$$

### Đề 112

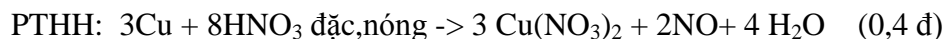
**Bài 1 (2đ):** Mỗi ptpư đúng = 0,5 đ x 4 = 2 điểm



**Bài 2 (1,5đ):** Hòa tan hoàn toàn 11,52 gam Cu bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng (dư), thu được V(lít) ở điều kiện tiêu chuẩn) khí NO duy nhất và dung dịch X không có muối  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . [N=14; O=16; Cu = 64;]

a, Viết và cân bằng các phương trình hóa học xảy ra? (0,5 đ)

Dung dịch X chỉ có muối  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  (0,1 đ)



b. Tính giá trị của V?. (1,0 đ).  
 $n_{\text{Cu}} = 11,52 / 64 = 0,18 \text{ mol}$

Theo PTHH ta thấy :  $n_{\text{NO}} = n_{\text{Cu}} \times 2/3 = 0,18 \times 2/3 = 0,12 \text{ mol}$  (0,5 đ).

Vậy thể tích của khí NO ở đktc là:  $V_{\text{NO}} = 2,688 \text{ lít}$  (0,5 đ).

**Bài 3 (0,5đ):** Cho một luồng CO đi qua ống sứ đựng m gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  nung nóng một thời gian, thu được 13,92 gam chất rắn X gồm Fe,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , FeO và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Hoà tan hết X bằng  $\text{HNO}_3$  đặc nóng thu được 5,824 lít  $\text{NO}_2$  (đktc). Tìm giá trị của m. **Giải**

Nhận xét : Trong quá trình phản ứng trên chỉ có nguyên tố cacbon và nguyên tố nitơ thay đổi số oxi hóa.

Áp dụng định luật bảo toàn electron ta có :

$$2.n_{\text{CO}} = 1.n_{\text{NO}_2} \Rightarrow n_{\text{CO}} = 0,13 \text{ mol}$$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có :

$$\begin{aligned} m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + m_{\text{CO}} &= m_{\text{X}} + m_{\text{CO}_2} \text{ mà } n_{\text{CO}} = n_{\text{CO}_2} \\ \Rightarrow m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} &= 13,92 + 0,13.44 - 0,13.28 = 16 \text{ gam.} \end{aligned}$$

• **Giải thích biểu thức**  $2.n_{\text{CO}} = 1.n_{\text{NO}_2}$  :

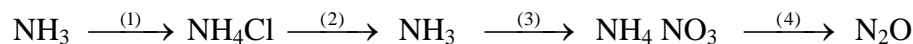
Bản chất của quá trình phản ứng trên là :



Suy ra số mol electron mà CO nhường =  $2n_{\text{CO}}$  ; số mol electron mà  $\text{HNO}_3$  nhận =  $1.n_{\text{NO}_2}$

### ĐỀ 113

**Bài 1 (2đ):** Mỗi ptpư đúng =0,5 đ x 4 =2 điểm



**Bài 2 (1,5đ):** Khi cho 6 gam hỗn hợp Cu và Al tác dụng với dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc , đun nóng sinh ra 8,96 lít khí duy nhất là  $\text{NO}_2$  (ở điều kiện tiêu chuẩn) . [ cho N=14; O=16; Cu=64; Al=27]. a, Viết và cân bằng các phương trình hóa học xảy ra?

a, Viết và cân bằng các phương trình hóa học xảy ra? (0,5 đ)

PTHH: (1)  $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \text{ đặc, nóng} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  (0,25 đ)

(2)  $\text{Al} + 6\text{HNO}_3 \text{ đặc, nóng} \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$  (0,25 đ)

b. Tính % theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu? (1,0 đ).

$$n_{\text{NO}_2} = 0,4 \text{ mol}$$

Gọi x và y lần lượt là số mol của Cu và Al trong hỗn hợp ban đầu, theo (1) và (2) ta có hệ:

$$64x + 27y = 6^*$$

$$2x + 3y = 0,4^{**} \quad (0,5 \text{ đ}).$$

$$\Rightarrow X = 0,052; Y = 0,099 \rightarrow m_{\text{Cu}} = 3,33 \text{ gam}; \% m_{\text{Cu}} = 3,33 \times 100 / 6 = 55,5\%$$

$$\rightarrow m_{\text{Al}} = 2,67 \text{ gam}; \% m_{\text{Al}} = 2,67 \times 100 / 6 = 44,5\% \quad (0,5 \text{ đ}).$$

**Bài 3 (0,5đ):** Cho từ từ 100 ml dung dịch HCl x mol/l vào 100 ml dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  y mol/l thu được 1,12 lít  $\text{CO}_2$  (đktc). Nếu làm ngược lại thu được 2,24 lít  $\text{CO}_2$  (đktc). Tìm giá trị của x và y?.

#### Hướng dẫn giải

- Cùng lượng HCl và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  nhưng thao tác thí nghiệm khác nhau thì thu được lượng  $\text{CO}_2$  khác nhau, điều đó chứng tỏ lượng HCl không đủ để chuyển hết  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  thành  $\text{CO}_2$ .

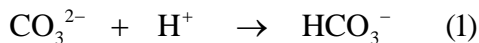
- Khi cho từ từ dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  vào dung dịch HCl thì xảy ra phản ứng giải phóng ngay khí  $\text{CO}_2$  nên thông qua lượng  $\text{CO}_2$  ta tính được lượng HCl ban đầu :



$$\text{mol: } 0,1 \leftarrow 0,2 \leftarrow 0,1$$

$$\Rightarrow n_{\text{HCl}} = n_{\text{H}^+} = 0,2 \text{ mol.}$$

- Khi cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  thì phản ứng xảy ra theo thứ tự ưu tiên nên thông qua lượng  $\text{CO}_2$  giải phóng và lượng HCl phản ứng ta tính được lượng  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ban đầu :



$$\text{mol: } 0,15 \leftarrow (0,2 - 0,05) \rightarrow 0,15$$



$$\text{mol: } 0,05 \leftarrow 0,05 \leftarrow 0,05$$

Vì ở (2)  $n_{\text{H}^+} = n_{\text{CO}_2} = 0,05 \text{ mol}$  nên ở (1) số mol  $\text{H}^+$  phản ứng là 0,15 mol

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_3^{2-}} = n_{\text{H}^+ (1)} = 0,15 \text{ mol} . \text{ Vậy ta có : } x = \text{Nồng độ mol của dung dịch HCl là } \frac{0,2}{0,1} = 2\text{M} .$$

$$y = \text{Nồng độ mol của dung dịch Na}_2\text{CO}_3 \text{ là } \frac{0,15}{0,1} = 1,5\text{M}.$$

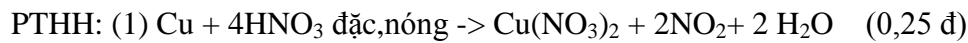
### **Đề 114**

**Bài 1 (2đ)** Mỗi ptpư đúng =0,5 đ x 4 =2 điểm



**Bài 2 (1,5đ):** Cho 7,6 gam hỗn hợp 2 kim loại Fe và Cu vào 100ml dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc, vừa đủ, đun nóng thấy có 6,72 lít (đktc) khí NO<sub>2</sub> (sản phẩm khử duy nhất). [N=14; O=16; Fe=56; Cu=64]

a, Viết và cân bằng các phương trình hóa học xảy ra? **(0,5 đ)**



b. Tính % theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu? **( 1,0 đ).**

$$n_{\text{NO}_2} = 0,3 \text{ mol}$$

Gọi x và y lần lượt là số mol của Mg và Al trong hỗn hợp ban đầu, theo (1) và (2) ta có hệ:

$$64x + 56y = 7,6^*$$

$$2x + 3y = 0,3^{**} \quad (0,5 \text{ đ}).$$

$$\Rightarrow x = 0,075; y = 0,005 \rightarrow m_{\text{Cu}} = 4,8 \text{ gam}; \% m_{\text{Cu}} = 4,8 \times 100 / 7,6 = 63,16\%$$

$$\rightarrow m_{\text{Fe}} = 2,8 \text{ gam}; \% m_{\text{Fe}} = 36,84\% \quad (0,5 \text{ đ}).$$

**Bài 3 (0,5đ):** Trộn 100 ml dung dịch A gồm KHCO<sub>3</sub> 1M và K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1M vào 100 ml dung dịch B gồm NaHCO<sub>3</sub> 1M và Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1M thu được dung dịch C. Nhỏ từ từ 100 ml dung dịch D gồm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M và HCl 1M vào dung dịch C thu được V lít CO<sub>2</sub> (đktc) và dung dịch E. Cho dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> tới dư vào dung dịch E thì thu được m gam kết tủa. Tìm giá trị của m và V ?.

#### **Giải**

Dung dịch C chứa:  $\text{HCO}_3^- : 0,2 \text{ mol}; \text{CO}_3^{2-} : 0,2 \text{ mol}.$

Dung dịch D có tổng:  $n_{\text{H}^+} = 0,3 \text{ mol}; n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{Cl}^-} = 0,1 \text{ mol}$

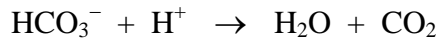
Nhỏ từ từ dung dịch C và dung dịch D:



$$\text{mol: } 0,2 \rightarrow 0,2 \rightarrow 0,2$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}^+ \text{ dư}} = 0,1 \text{ mol} ; \sum n_{\text{HCO}_3^-} = 0,2 + 0,2 = 0,4 \text{ mol}$$

Tiếp tục xảy ra phản ứng :



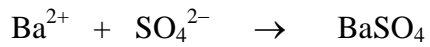
$$\text{mol: } 0,1 \leftarrow 0,1 \quad \rightarrow \quad 0,1$$

$$\Rightarrow V_{\text{CO}_2} = 0,1.22,4 = 2,24 \text{ lít.}$$

Trong dung dịch E còn 0,3 mol  $\text{HCO}_3^-$ . Tiếp tục cho dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư vào E :



$$\text{mol: } \quad \quad 0,3 \quad \quad \rightarrow \quad 0,3$$



$$\text{mol: } \quad \quad 0,1 \quad \rightarrow \quad 0,1$$

$$\Rightarrow \text{Khối lượng kết tủa là : } m = 0,3.197 + 0,1.233 = 82,4 \text{ gam.}$$