

## CHUYÊN ĐỀ

### TÁCH HỖN HỢP CÁC CHẤT THÀNH TỪNG ĐƠN CHẤT RIÊNG LẺ

Các em học sinh thân mến!

Chuyên đề thầy sắp trình bày ở đây, đặc biệt rất hiệu quả cho các bài toán hỗn hợp gồm nhiều chất cùng tham gia vào một quá trình oxi hóa khử, đặc biệt là các hỗn hợp mà số chất nhiều hơn số nguyên tố tạo nên hỗn hợp đó. Chẳng hạn đó là các hỗn hợp (FeS; FeS<sub>2</sub>; CuS; Cu<sub>2</sub>S) tác dụng với HNO<sub>3</sub> dư; hỗn hợp (Fe; Cu; S; Cu<sub>2</sub>S; FeS; FeS<sub>2</sub>) tác dụng với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng dư; hỗn hợp (Na; Ba; Na<sub>2</sub>O; BaO) tác dụng với H<sub>2</sub>O dư; hỗn hợp (Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; Fe(OH)<sub>2</sub> và Fe(OH)<sub>3</sub>) tác dụng với H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng dư . . .

Cần lưu ý là phương pháp tách hỗn hợp thành từng đơn chất riêng lẻ hầu như luôn sử dụng kèm theo định luật bảo toàn electron.

Các ví dụ dưới đây sẽ giúp các em hình dung ra được vấn đề.

#### **Ví dụ 1** (Tuyển sinh 2013)

Hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na<sub>2</sub>O và BaO. Hòa tan hoàn toàn 21,9 gam X vào nước, thu được 1,12 lít khí H<sub>2</sub> (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 20,52 gam Ba(OH)<sub>2</sub>. Hấp thụ hoàn toàn 6,72 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) vào Y, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 23,64

B. 15,76

C. 21,92

D. 39,40

#### **Giải**

Có thể xem X gồm a mol Na; b mol Ba và c mol O.

Chú ý khi cho X tác dụng với nước thì Na và Ba đã cho electron, còn O và H<sup>+</sup> đã nhận electron, ta có hệ:

$$\begin{cases} 23a + 137b + 16c = 21,9 \\ b = \frac{20,52}{171} = 0,12 \\ a + 2b = 2.0,05 + 2c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,14 \\ b = 0,12 \\ c = 0,14 \end{cases}$$

Suy ra dung dịch sau hòa tan rắn X có chứa 0,12 mol Ba<sup>2+</sup> và (0,14 + 2.0,12) = 0,38 mol OH<sup>-</sup>

Theo đề n<sub>CO<sub>2</sub></sub> = 0,3 mol nên n<sub>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></sub> = n<sub>OH<sup>-</sup></sub> - n<sub>CO<sub>2</sub></sub> = 0,38 - 0,3 = 0,08 mol.

Mà n<sub>Ba<sup>2+</sup></sub> = 0,12 mol nên n<sub>BaCO<sub>3</sub></sub> = 0,08 mol, tức m<sub>kết tủa</sub> = 197.0,08 = 15,76 gam.

#### **Lưu ý**

+ Không được nhầm lẫn khi lập phương trình toán học biểu diễn số mol H<sub>2</sub> thu được là  $n_{H_2} = \frac{a}{2} + b = 0,05$ , bởi lẽ ở đây Na và Ba cho (a + 2b) mol electron, nhưng không chỉ H<sup>+</sup> nhận electron tạo H<sub>2</sub>, mà còn có O nhận electron tạo O<sup>2-</sup>, dẫn đến phương trình khi đó là: a + 2b = 2.0,05 + 2c.

+ Khi dùng công thức n<sub>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></sub> = n<sub>OH<sup>-</sup></sub> - n<sub>CO<sub>2</sub></sub> nên sử dụng điều kiện kiểm chứng là n<sub>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></sub> ≤ n<sub>CO<sub>2</sub></sub>. Ở đây điều kiện này thỏa vì n<sub>CO<sub>2</sub></sub> = 0,3 mol, còn n<sub>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></sub> = n<sub>OH<sup>-</sup></sub> - n<sub>CO<sub>2</sub></sub> = 0,08 mol, tức n<sub>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup></sub> ≤ n<sub>CO<sub>2</sub></sub>, hoặc chỉ dùng công thức

$n_{CO_3^{2-}} = n_{OH^-} - n_{CO_2}$  khi  $1 \leq \frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} \leq 2$ . Ở đây điều kiện này thỏa vì  $\frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} = \frac{0,38}{0,3} = 1,26$ .

#### **Ví dụ 2**

Hòa tan hết m gam rắn X gồm S, Fe, FeS, và FeS<sub>2</sub> trong HNO<sub>3</sub> đặc nóng dư được dung dịch Y và một khí duy nhất. Cho Y tác dụng với dung dịch BaCl<sub>2</sub> dư được 46,6 gam kết tủa. Cũng lượng Y này nếu tác dụng với dung dịch NaOH dư được 32,1 gam kết tủa. Giá trị m là

A. 23,2

B. 20,0

C. 14,0

D. 18,4

#### **Giải**

Ta có m =  $32 \frac{23,3}{233} + 56 \frac{32,1}{107} = 20$  gam (chọn B)

#### **Nhận xét**

$$+ \text{Bảo toàn S cho } n_S = n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{BaSO}_4} = \frac{23,3}{233} = 0,1 \text{ mol.}$$

$$\text{Bảo toàn Fe cho } n_{\text{Fe}} = n_{\text{Fe(OH)}_3} = \frac{32,1}{107} = 0,3 \text{ mol}$$

$$\text{Vậy } m = m_S + m_{\text{Fe}} = 0,1 \cdot 32 + 56 \cdot 0,3 = 20 \text{ gam.}$$

### Ví dụ 3 (Tuyển sinh 2012)

Cho 18,4 gam hỗn hợp X gồm  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{CuS}$ ,  $\text{FeS}_2$  và  $\text{FeS}$  tác dụng hết với  $\text{HNO}_3$  (đặc nóng dư) thu được V lít khí chỉ có  $\text{NO}_2$  (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y. Cho toàn bộ Y vào một lượng dư dung dịch  $\text{BaCl}_2$ , thu được 46,6 gam kết tủa, còn khi cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch  $\text{NH}_3$  dư thu được 10,7 gam kết tủa. Giá trị của V là

A. 38,08

B. 11,2

C. 24,64

D. 16,8

#### Giải

$$\text{Ta có } n_{\text{Fe}} = n_{\text{Fe(OH)}_3} = \frac{10,7}{107} = 0,1 \text{ mol}; n_S = n_{\text{SO}_4^{2-}} = \frac{46,6}{233} = 0,2 \text{ mol}$$

$$\text{Do đó } n_{\text{Cu}} = \frac{18,4 - (56 \cdot 0,1 + 32 \cdot 0,2)}{64} = 0,1 \text{ mol}$$

Như vậy Cu, Fe và S đã cho tổng cộng  $(2 \cdot 0,1 + 3 \cdot 0,1 + 6 \cdot 0,2) = 1,7 \text{ mol electron}$ , nên  $\text{N}^{+5}$  sẽ nhận 1,7 mol electron này tạo ra 1,7 mol  $\text{NO}_2$ .

$$\text{Vậy } V = 1,7 \cdot 22,4 = 38,08 \text{ lít.}$$

### Ví dụ 4 (Tuyển sinh 2011)

Hỗn hợp X gồm  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{H}_2$  có cùng số mol. Lấy một lượng hỗn hợp X cho qua chất xúc tác nung nóng, thu được hỗn hợp Y gồm  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{H}_2$ . Sục Y vào dung dịch brom (dư) thì khối lượng bình brom tăng 10,8 gam và thoát ra 4,48 lít hỗn hợp khí (đktc) có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  là 8. Thể tích  $\text{O}_2$  (đktc) cần để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y là

A. 22,4 lít.

B. 44,8 lít.

C. 26,88 lít.

D. 33,6 lít.

#### Giải

Giả sử X gồm a mol  $\text{C}_2\text{H}_2$  và a mol  $\text{H}_2$ . Vậy có thể xem X gồm 2a mol C và 2a mol  $\text{H}_2$ . Theo đề thì  $m_X = m_Y \Leftrightarrow 12 \cdot 2a + 2 \cdot 2a = m_{\text{bình brom tăng}} + m_{\text{khí thoát ra}}$

$$\Leftrightarrow 28a = 10,8 + \frac{4,8}{22,4} \cdot 8 \cdot 2 \Leftrightarrow a = 0,5$$

Vậy X gồm 1 mol C và 1 mol  $\text{H}_2$ . Dễ thấy đốt 1 mol C cần 1 mol  $\text{O}_2$ , còn đốt 1 mol  $\text{H}_2$  cần 0,5 mol  $\text{O}_2$  nên  $V_{\text{O}_2} = (1 + 0,5) \cdot 22,4 = 33,6 \text{ lít}$  (chọn D).

#### Nhận xét

+ Đây thực chất là bài toán oxi hóa C và  $\text{H}_2$  ban đầu trong X thành  $\text{C}^{+4}$  và  $\text{H}^{+1}$ .

+ Đốt X cũng như đốt Y đều cần một lượng  $\text{O}_2$  như nhau, vì phản ứng cháy của X hoặc Y đều tạo 1 mol  $\text{C}^{+4}$  và 2 mol  $\text{H}^{+1}$  nên X cho  $\text{O}_2$  bao nhiêu mol electron, Y cũng cho  $\text{O}_2$  ngần ấy mol electron như X. Kết quả là  $\text{O}_2$  đều nhận cùng một số mol electron như nhau trong hai phản ứng cháy này nên giá trị V trong hai phản ứng cháy là không đổi.

### Ví dụ 5

Hòa tan hết 3,92 gam rắn X gồm Fe, FeO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  trong  $\text{HNO}_3$  dư được 0,224 lít  $\text{NO}_2$  (đkc) là sản phẩm khử duy nhất và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị m là

A. 12,10

B. 14,08

C. 24,20

D. 13,31

#### Giải

Giả sử X gồm a mol Fe và b mol  $\text{O}_2$ .

Chú ý rằng Fe đã cho 3a mol electron, còn  $\text{O}_2$  đã nhận 4b mol electron và  $\text{N}^{+5}$  đã nhận 0,01 mol electron để tạo 0,01 mol  $\text{NO}_2$ , ta có hệ:

$$\begin{cases} 56a + 32b = 3,92 \\ 3a = 4b + 0,01 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,05 \\ b = 0,035 \end{cases}$$

Vậy  $n_{\text{Fe(NO}_3)_3} = n_{\text{Fe}} = 0,05 \text{ mol}$ , do đó  $m = 242.0,05 = 12,1$  (chọn A)

### Nhận xét

Dạng này có thể giải nhanh:  $m = m_{\text{Fe(NO}_3)_3} = \frac{242}{80} (m_{\text{hỗn hợp}} + 8n_{\text{NO}_2}) = \frac{242}{80} (3,92 + 8.0,01) = 12,1 \text{ gam.}$

### Ví dụ 6

Hòa tan hoàn toàn 74,9 gam rắn X gồm Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; Fe(OH)<sub>2</sub> và Fe(OH)<sub>3</sub> trong HNO<sub>3</sub> dư thấy có x mol HNO<sub>3</sub> phản ứng và thoát ra 13,44 lít (đkc) hỗn hợp NO; NO<sub>2</sub> có tỉ khối so với H<sub>2</sub> là 19 (không còn sản phẩm khử khác). Nhiệt phân cũng lượng X trên đến khối lượng không đổi được 4,5 gam H<sub>2</sub>O. Giá trị x là

A. 3,60

B. 2,80

C. 3,20

D. 2,88

### Giải

Giả sử X gồm a mol Fe; b mol O và c mol H. Theo đề ta có số mol NO = số mol NO<sub>2</sub> = 0,3.

Chú ý rằng Fe đã cho 3a mol electron và H đã cho c mol electron, còn O<sub>2</sub> đã nhận 4b mol electron và N<sup>+5</sup> đã nhận 1,2 mol electron để tạo hỗn hợp gồm 0,3 mol NO và 0,3 mol NO<sub>2</sub>, ta có hệ:

$$\begin{cases} 56a + 16b + c = 74,9 \\ 3a + c = 2b + 1,2 \\ 0,5c = 0,1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1,15 \\ c = 0,5 \end{cases}$$

Vậy  $n_{\text{Fe(NO}_3)_3} = n_{\text{Fe}} = 1 \text{ mol}$ , do đó bảo toàn N cho số mol HNO<sub>3</sub> = x = 3.1 + 0,6 = 3,6.

### BÀI TẬP ÁP DỤNG

1. Hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na<sub>2</sub>O và BaO. Hòa tan hoàn toàn 4,38 gam X vào nước, thu được 0,224 lít khí H<sub>2</sub> (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 1,12 gam NaOH. Hấp thụ hoàn toàn 1,344 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) vào Y, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 1,970

B. 3,152

C. 0,985

D. 3,940

2. Hỗn hợp X gồm Na, Ba, Na<sub>2</sub>O và BaO. Hòa tan hoàn toàn 8,76 gam X vào nước, thu được 0,448 lít khí H<sub>2</sub> (đktc) và dung dịch Y. Chia Y làm 2 phần bằng nhau:

+ Cho dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dư vào phần I được 5,592 gam kết tủa.

+ Trung hòa phần II bằng dung dịch HCl vừa đủ rồi cô cạn được m gam rắn.

Giá trị m là

A. 6,630

B. 8,152

C. 4,985

D. 6,942

3. Hòa tan hết m gam rắn X gồm S, Fe, FeS, và FeS<sub>2</sub> trong HNO<sub>3</sub> đặc nóng dư được dung dịch Y và V lít (đkc) khí NO<sub>2</sub> là sản phẩm duy nhất của sự khử N<sup>+5</sup>. Cho Y tác dụng với dung dịch BaCl<sub>2</sub> dư được 23,3 gam kết tủa. Cũng lượng Y này nếu tác dụng với dung dịch NaOH dư được 32,1 gam kết tủa. Giá trị m là

A. 20,00

B. 15,68

C. 14,00

D. 16,80

4. Hòa tan hết m gam rắn X gồm S, Fe, FeS, và FeS<sub>2</sub> trong HNO<sub>3</sub> đặc nóng dư được V lít NO<sub>2</sub> (đkc) là sản phẩm khử duy nhất và dung dịch Y. Cho Y tác dụng với dung dịch BaCl<sub>2</sub> dư được 46,6 gam kết tủa. Cũng lượng Y này nếu tác dụng với dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> dư được 100,1 gam kết tủa. Giá trị m, V lần lượt là

A. 34,4 và 60,48

B. 34,4 và 47,04

C. 40 và 33,60

D. 40 và 45,36

5. Hòa tan hết 40 gam rắn X gồm S, Fe, FeS, và FeS<sub>2</sub> trong HNO<sub>3</sub> đặc nóng dư được V lít (đkc) hỗn hợp NO, NO<sub>2</sub> có tỉ khối so với H<sub>2</sub> là 19 và dung dịch Y. Cho Y tác dụng với dung dịch BaCl<sub>2</sub> dư được 46,6 gam kết tủa. Biết chỉ xảy ra 2 quá trình khử N<sup>+5</sup>. Giá trị V là

A. 16,80

B. 33,60

C. 13,44

D. 22,40

6. Cho 4,6 gam hỗn hợp X gồm Fe, Cu, Cu<sub>2</sub>S, CuS, FeS<sub>2</sub> và FeS tác dụng hết với HNO<sub>3</sub> (đặc nóng dư) thu được V lít khí chỉ có NO<sub>2</sub> (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y. Cho toàn bộ Y vào một lượng dư dung dịch BaCl<sub>2</sub>, thu được 11,65 gam kết tủa, còn khi cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch NH<sub>3</sub> dư thu được 2,675 gam kết tủa. Giá trị của V là

A. 5,60

B. 3,36

C. 9,52

D. 2,52

7. Cho 15,9 gam hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Cu, ZnS, FeS, FeS<sub>2</sub> và CuFeS<sub>2</sub> tác dụng hết với HNO<sub>3</sub> (đặc nóng dư) thu được V lít (đktc) một khí duy nhất và dung dịch Y. Chia dung dịch Y làm 3 phần bằng nhau:

+ Cho phần 1 vào một lượng dư dung dịch BaCl<sub>2</sub>, thu được 11,65 gam kết tủa.

+ Cho phần 2 vào dung dịch NaOH dư thu được 4,1 gam kết tủa.

+ Cho phần 3 vào nước NH<sub>3</sub> dư thu được 2,14 gam kết tủa.

Giá trị của V là bao nhiêu? Biết trong các quá trình trên, sản phẩm khử duy nhất của N<sup>+5</sup> đều là NO<sub>2</sub>.

A. 11,200

B. 29,568

C. 6,720

D. 9,856

8. Trộn 5,6 gam bột sắt với 2,4 gam bột lưu huỳnh rồi nung nóng (trong điều kiện không có không khí), thu được hỗn hợp rắn M. Cho M tác dụng với lượng dư dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc nóng, sau phản ứng thu được V lít (đktc) hỗn hợp chỉ gồm NO, NO<sub>2</sub> có tỉ khối so với H<sub>2</sub> là 21. Biết chỉ xảy ra hai quá trình khử N<sup>+5</sup>. Giá trị của V là

A. 11,20

B. 8,96

C. 6,72

D. 5,04

9. Cho 15,6 gam hỗn hợp X gồm Mg, MgS, FeS<sub>2</sub> và FeS tác dụng hết với HNO<sub>3</sub> (đặc nóng dư) thu được V lít khí chỉ có NO<sub>2</sub> (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y. Cho toàn bộ Y vào một lượng dư dung dịch NaOH, thu được 19,4 gam kết tủa, còn khi cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> dư thu được 66 gam kết tủa. Giá trị của V là

A. 38,08

B. 40,32

C. 24,64

D. 16,80

10. Hỗn hợp X gồm axetylen, propen, propin và H<sub>2</sub> với tỉ lệ mol tương ứng lần lượt là 1 : 2 : 3 : 4. Lấy một lượng hỗn hợp X cho qua chất xúc tác nung nóng một thời gian thu được hỗn hợp Y. Sục Y vào dung dịch brom (dư) thì khối lượng bình brom tăng 16,4 gam và thoát ra 4,48 lít hỗn hợp khí (đktc) có tỉ khối so với H<sub>2</sub> là 18,5. Số mol O<sub>2</sub> cần để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y là

A. 2,55.

B. 2,45.

C. 1,75.

D. 2,00.

11. Hỗn hợp M gồm Fe, FeS, S và FeS<sub>2</sub>. Cho 6 gam X phản ứng với HNO<sub>3</sub> đặc, nóng, dư được dung dịch X và thấy thoát ra 16,8 lít NO<sub>2</sub> (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Để kết tủa hết ion SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> trong X cần dung dịch chứa x mol BaCl<sub>2</sub>. Giá trị x là

A. 0,1.

B. 0,05.

C. 0,15.

D. 0,12.

12. Hỗn hợp M gồm Fe, FeS, S và FeS<sub>2</sub>. Cho 6 gam X phản ứng với HNO<sub>3</sub> đặc, nóng, dư được dung dịch X và thấy thoát ra 8,4 lít (đktc) hỗn hợp NO, NO<sub>2</sub> có tỉ khối so với H<sub>2</sub> là 19 (không còn sản phẩm khử khác). Để kết tủa hết ion SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> trong X cần dung dịch chứa x mol BaCl<sub>2</sub>. Giá trị x là

A. 0,1.

B. 0,25.

C. 0,15.

D. 0,12.

13. Cho 5,976 gam hỗn hợp X gồm CuO; FeO; Cu<sub>2</sub>S, CuS, FeS<sub>2</sub> và FeS tác dụng hết với HNO<sub>3</sub> (đặc nóng dư) thu được V lít NO<sub>2</sub> (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y. Chia dung dịch Y làm 3 phần bằng nhau:

+ Cho phần 1 vào một lượng dư dung dịch BaCl<sub>2</sub>, thu được 4,66 gam kết tủa.

+ Cho phần 2 vào dung dịch NaOH dư thu được 2,255 gam kết tủa.

+ Cho phần 3 vào nước NH<sub>3</sub> dư thu được 1,177 gam kết tủa.

Giá trị của V là

A. 11,4912

B. 4,4800

C. 4,1440

D. 3,8304

14. Cho 79,5 gam hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Cu, ZnS, FeS, FeS<sub>2</sub>, Cu<sub>2</sub>S và CuFeS<sub>2</sub> tác dụng hết với HNO<sub>3</sub> (đặc nóng dư) thu được V lít (đktc) một khí duy nhất và dung dịch Y. Chia dung dịch Y làm 3 phần bằng nhau:

+ Cho phần 1 vào một lượng dư dung dịch BaCl<sub>2</sub>, thu được 58,25 gam kết tủa.

+ Cho phần 2 vào dung dịch NaOH dư thu được 20,5 gam kết tủa.

+ Cho phần 3 vào nước NH<sub>3</sub> dư thu được 10,7 gam kết tủa.

Biết trong các quá trình trên, sản phẩm khử duy nhất của N<sup>+5</sup> đều là NO<sub>2</sub>. Giá trị của V là

A. 56,00

B. 44,80

C. 147,84

D. 100,80

15. Hỗn hợp X gồm Mg, Al, MgO và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Hòa tan hoàn toàn 20 gam X vào dung dịch HCl dư thu được 8,96 lít khí H<sub>2</sub> (đktc) và dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch Y. Lọc lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi được 6 gam rắn. Nếu hòa tan hoàn toàn cùng lượng X trên trong HNO<sub>3</sub> dư thấy bay ra V lít NO<sub>2</sub> (đktc) là sản phẩm khử duy nhất. Giá trị V là

A. 19,04

B. 20,16

C. 17,92

D. 10,08

16. Hòa tan hoàn toàn 5,12 gam hỗn hợp X gồm Fe, Al, FeO; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> vào dung dịch HNO<sub>3</sub> dư thu được 3,808 lít khí NO<sub>2</sub> (đkc) là sản phẩm khử duy nhất và dung dịch Y. Cho nước NH<sub>3</sub> dư vào dung dịch Y. Lọc lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi được m gam rắn.

Giá trị m là

A. 6,480

B. 7,316

C. 5,344

D. 6,688

17. Hòa tan hoàn toàn 39,92 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Mg và MgO vào dung dịch HNO<sub>3</sub> dư thu được V lít khí NO (đkc) là sản phẩm khử duy nhất và dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch Y. Lọc lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi được 47,6 gam rắn. Giá trị V là

A. 7,168

B. 4,480

C. 8,736

D. 7,840

18. Chia 8,06 gam rắn X gồm Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe(OH)<sub>2</sub> và Fe(OH)<sub>3</sub> làm 2 phần bằng nhau:

+ Hòa tan hết phần I trong HNO<sub>3</sub> dư được 0,224 lít NO (đkc) là sản phẩm khử duy nhất và dung dịch chứa m gam muối.

+ Nung nóng phần II cho đến khối lượng không đổi được 0,27 gam H<sub>2</sub>O.

Giá trị m là

A. 12,10

B. 20,57

C. 19,36

D. 14,52

19. Hòa tan hoàn toàn 45 gam rắn X gồm Fe, FeO; Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; Fe(OH)<sub>2</sub> và Fe(OH)<sub>3</sub> trong HNO<sub>3</sub> dư thấy có x mol HNO<sub>3</sub> phản ứng và thoát ra 13,44 lít NO<sub>2</sub> (đkc) là sản phẩm khử duy nhất. Nhiệt phân cũng lượng X trên đến khối lượng không đổi được 1,8 gam H<sub>2</sub>O. Giá trị x là

A. 2,40

B. 2,25

C. 2,80

D. 1,96

20. Hòa tan hoàn toàn 86,2 gam rắn X gồm Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; Fe(OH)<sub>2</sub> và Fe(OH)<sub>3</sub> trong HNO<sub>3</sub> dư thấy có x mol HNO<sub>3</sub> phản ứng và thoát ra 13,44 lít (đkc) hỗn hợp NO; NO<sub>2</sub> có tỉ khối so với H<sub>2</sub> là 21 (không còn sản phẩm khử khác). Nhiệt phân cũng lượng X trên đến khối lượng không đổi được 5,4 gam H<sub>2</sub>O. Giá trị x là

A. 3,90

B. 3,80

C. 3,75

D. 4,08

### ĐÁP ÁN

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1B  | 2A  | 3A  | 4A  | 5B  | 6C  | 7B  | 8A  | 9B  | 10A |
| 11A | 12A | 13A | 14C | 15C | 16A | 17A | 18A | 19A | 20A |

Chúc các em ôn tập thật tốt, nhất là phải tìm thấy niềm vui trong học tập, qua đó đạt kết quả đầy mỹ mãn trong kì tuyển sinh 2014 sắp tới!