

NGUYỄN ANH PHONG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI THƯƠNG HÀ NỘI

# KHÁM PHÁ

TƯ DUY GIẢI NHANH THẦN TỐC

SOẠN THEO CẤU TRÚC MỚI ÁP DỤNG KÌ THI THPT QUỐC GIA

# HÓA HỌC

PHIÊN BẢN MỚI NHẤT

Áp dụng đúng định luật

Kết hợp đúng các định luật

Những dạng toán khó thường gặp trong kì thi Quốc gia



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

# MỤC LỤC

<b>PHẦN I: TƯ DUY SÁNG TẠO ĐỂ HIỂU BẢN CHẤT HÓA HỌC.....</b>	<b>3</b>
<b>A. Định luật bảo toàn nguyên tố (BTNT).....</b>	<b>4</b>
<b>B. Định luật bảo toàn electron (BTE).....</b>	<b>22</b>
<b>C. Định luật bảo toàn điện tích (BTĐT).....</b>	<b>50</b>
<b>D. Định luật bảo toàn khối lượng (BTKL).....</b>	<b>64</b>
<b>PHẦN II: LUYỆN TẬP KỸ NĂNG – KỸ XẢO GIẢI TOÁN BẰNG CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN.....</b>	<b>79</b>
<b>PHẦN III: NHỮNG CON ĐƯỜNG TƯ DUY GIẢI CÁC DẠNG TOÁN CỤ THỂ.....</b>	<b>185</b>

# PHẦN I

## TƯ DUY SÁNG TẠO ĐỂ HIỂU BẢN CHẤT HÓA HỌC

Trước đây khi chúng ta áp dụng hình thức thi tự luận thì cách tư duy trong Hóa Học là viết phương trình phản ứng sau đó đặt ẩn vào phương trình rồi tính toán. Nhưng với kiểu thi trắc nghiệm hiện nay những kiểu tư duy như vậy sẽ gặp rất nhiều hạn chế nếu không muốn nói là rất nguy hiểm. Nhiều thầy cô không trải qua những kì thi trắc nghiệm nên có lẽ sẽ không hiểu hết được sức ép về thời gian kinh khủng như thế nào. Điều nguy hiểm là khi bị ép về thời gian hầu hết các bạn sẽ mất bình tĩnh dẫn tới sự tinh táo và khôn ngoan giảm đi rất nhiều.

Là người trực tiếp tham gia trong kì thi năm 2012 của Bộ Giáo dục và Đào tạo tại trường Đại học Ngoại thương Hà Nội và trường Đại học Y Thái Bình, và rất nhiều lần thi thử tại các trung tâm ở Hà Nội như: Đại học Sư phạm, Đại học KHTN, HTC, Chùa Bộc, Học mãi..., với tất cả kinh nghiệm và tâm huyết luyện thi đại học nhiều năm tại Hà Nội, tác giả mạnh dạn trình bày bộ tài liệu "**Những con đường tư duy thần tốc trong Hóa học**". Trong quá trình đọc và luyện tập, tác giả mong muốn các bạn hãy tích cực suy nghĩ, tư duy để hiểu phong cách giải toán hóa học của mình. Khi các bạn đã hiểu được lối tư duy của mình các bạn sẽ thấy hóa học thật sự là rất đơn giản.

Trong phần I của cuốn sách này mình muốn trình bày về hướng mới để hiểu bản chất của các phản ứng hóa học. Ta có thể hiểu bản chất của các phản ứng Hóa học chỉ là quá trình nguyên tố di chuyển từ chất này qua chất khác, hay nói một cách khác là quá trình kết hợp giữa các nguyên tố để tạo ra vô số chất khác nhau. Cũng giống như trong âm nhạc chỉ có 7 nốt nhạc nhưng khi kết hợp lại có thể tạo ra vô số giai điệu. Sự kì diệu là ở chỗ đó. Trong quá trình các nguyên tố di chuyển sẽ có hai khả năng xảy ra:

Khả năng 1: Số oxi hóa của các nguyên tố không đổi.

Khả năng 2: Số oxi hóa của các nguyên tố thay đổi.

Dù cho khả năng nào xảy ra thì các quá trình hóa học vẫn tuân theo các định luật kinh điển là:

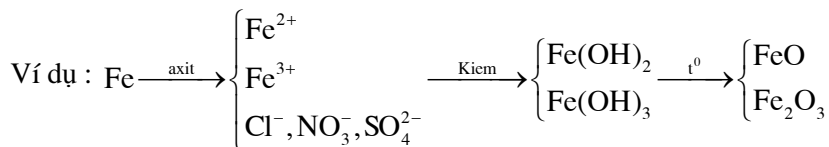
- (1) Định luật BẢO TOÀN NGUYÊN TỐ.
- (2) Định luật BẢO TOÀN ELECTRON.
- (3) Định luật BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH.
- (4) Định luật BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG.

Mục đích của mình khi viết phần I là các bạn hiểu và áp dụng được thành thạo các định luật trên. Bây giờ chúng ta cùng đi nghiên cứu về các định luật trên.

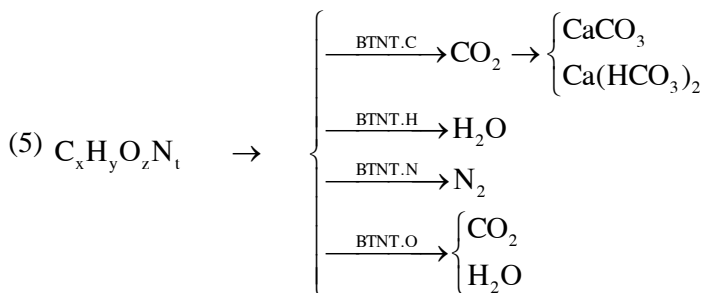
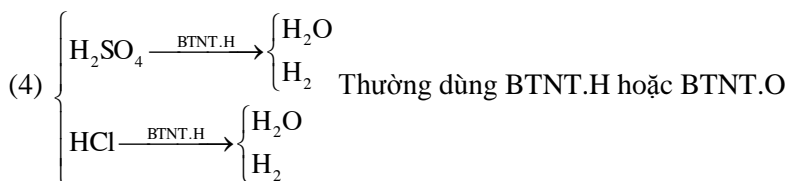
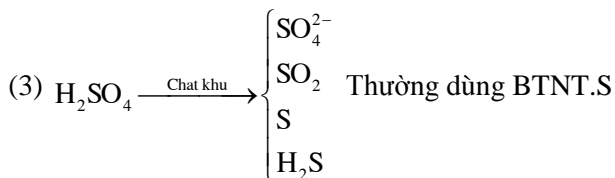
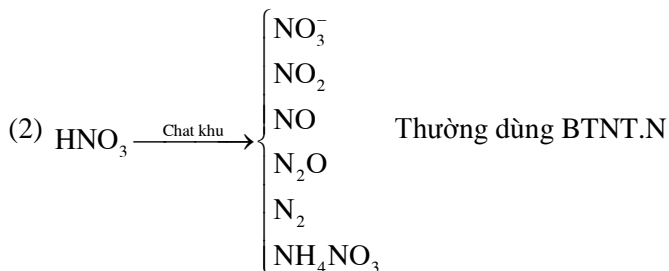
## A. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN NGUYÊN TỐ (BTNT)

Bản chất của định luật BTNT là 1 hay nhiều nguyên tố chạy từ chất này qua chất khác và số mol của nó không đổi. Điều quan trọng nhất khi áp dụng BTNT là các bạn phải biết cuối cùng nguyên tố chúng ta cần quan tâm nó “chui” vào đâu rồi? Nó biến thành những chất nào rồi? *Các bạn hết sức chú ý*: Sẽ là rất nguy hiểm nếu các bạn quên hoặc thiếu chất nào chứa nguyên tố ta cần xét. Sau đây là một số con đường di chuyển quan trọng của các nguyên tố hay gặp trong quá trình giải toán.

(1) Kim loại  $\rightarrow$  muối  $\rightarrow$  Hidroxit  $\rightarrow$  oxit.



Thường dùng BTNT.Fe





từ 740 ml dung dịch KOH 1M vào dung dịch X thu được 5,94 gam kết tủa. Nồng độ % của muối trong X là :

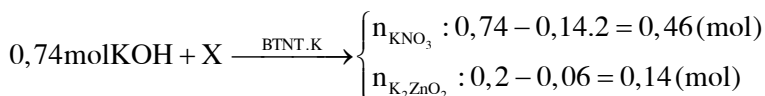
- A. 14,32      B. 14,62      C. 13,42      D. 16,42**

Ta có:

$$14,6 \begin{cases} n_{Zn} : 0,1(\text{mol}) \rightarrow n_c = 0,2(\text{mol}) \\ n_{ZnO} : 0,1(\text{mol}) \end{cases} \quad n_Y = 0,015(\text{mol}) \rightarrow n_{NH_4NO_3} = a(\text{mol})$$

Có  $NH_4NO_3$  vì nếu Y là  $N_2 \rightarrow n_c^{Max} = 0,15 < 0,2$

Sau khi cho KOH vào thì K nó chạy đi đâu? Việc trả lời câu hỏi này sẽ giúp ta tiết kiệm rất nhiều thời gian và không cần quan tâm  $HNO_3$  thừa thiếu thế nào.



$$n_{HNO_3} = 0,5 \xrightarrow{\text{BTNT.N}} n_N^{\text{Trong Y và } NH_3} = 0,5 - 0,46 = 0,04 (\text{mol})$$

$$\rightarrow \begin{cases} n_{NH_4NO_3} : 0,01 \\ n_{N_2O} : 0,015 \end{cases} \rightarrow \% (Zn(NO_3)_2 + NH_4NO_3)$$

$$= \frac{0,2.189 + 0,01.80}{250 + 14,6 - 0,015.44} . 100 = 14,62\% \rightarrow \text{Chọn B}$$

**Câu 4:** Hỗn hợp X gồm FeS, FeS<sub>2</sub>, CuS tan vừa hết trong dung dịch chứa 0,33 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc sinh ra 0,325 mol khí SO<sub>2</sub> và dung dịch Y. Nhúng thanh Fe nặng 50 gam vào Y, phản ứng xong thấy thanh Fe nặng 49,48 gam và thu được dung dịch Z. Cho Z phản ứng với HNO<sub>3</sub> đặc, dư sinh ra khí NO<sub>2</sub> duy nhất và còn lại dung dịch E (không chứa NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Khối lượng muối dạng khan có trong E là m gam. Giá trị lớn nhất của m là:

- A. 20,57      B. 18,19      C. 21,33      D. 21,41.**

Bài toán này là một bài toán BTNT khá hay. Cái hay của bài toán ở chỗ:

- (1). Các bạn khó suy ra nên áp dụng bảo toàn nguyên tố nào.
- (2). Đề bài số liệu về thanh Fe gây nhiễu.
- (3). Về mặt kiến thức do HNO<sub>3</sub> đặc dư nên muối cuối cùng có thể là muối nitrat.

Để giải nhanh bài tập này ta đưa ra các câu hỏi đặt ra là:

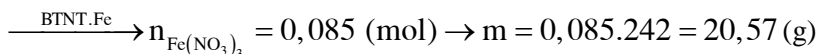
H trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> chạy đi đâu rồi? – Nó chạy vào H<sub>2</sub>O.

O trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> chạy đi đâu rồi? – Nó chạy vào muối SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, SO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O.

$$\text{Ta có: } \xrightarrow{\text{BTNT.Hidro}} n_{H_2O} = 0,33 (\text{mol}) \quad \xrightarrow{\text{BTNT.O}} n_{\text{trong muối}}$$

$$= 0,33.4 - 0,325.2 - 0,33 = 0,34 (\text{mol})$$

$$\rightarrow n_{\text{trong muối}}^{SO_4^{2-}} = \frac{0,34}{4} = 0,085(\text{mol}) \quad \xrightarrow{\text{BTNT.S}} Z : FeSO_4 : 0,085 (\text{mol})$$



**Chú ý:** Vì  $\text{HNO}_3$  đặc nóng dư nên khối lượng muối lớn nhất là muối  $\text{Fe(NO}_3)_3$

→ Chọn A

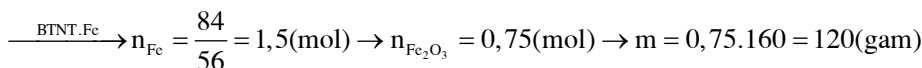
**Câu 5:** Cho 158,4 gam hỗn hợp X gồm  $\text{Fe}, \text{Fe(NO}_3)_2, \text{Fe(NO}_3)_3$  và một bình kín không chứa không khí rồi nung bình ở nhiệt độ cao để phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn giảm 55,2 gam so với ban đầu. Cho chất rắn này tác dụng với  $\text{HNO}_3$  thu được V(lít) khí  $\text{NO}$  và dung dịch Y. Cho  $\text{NaOH}$  dư vào Y được kết tủa Z. Nung Z ngoài không khí tới khối lượng không đổi được m gam chất rắn. Giá trị của m là :

- A. 196.                      B. 120.                      C. 128.                      D. 115,2.

Vì phản ứng hoàn toàn và chất rắn tác dụng với  $\text{HNO}_3$  có khí  $\text{NO} \rightarrow 55,2$  gam là  $\text{NO}_2$ .

$$\begin{aligned} \text{Ta có : } n_{\text{NO}_2} &= \frac{55,2}{46} = 1,2 \text{ (mol)} \xrightarrow{\text{BTNT.N}} n_{\text{NO}_2} \\ &= n_{\text{NO}_3^-}^{\text{Trong X}} = 1,2 \text{ (mol)} \xrightarrow{\text{BTKL}} m_{\text{Fe}}^{\text{Trong X}} = 158,4 - 1,2.62 = 84 \text{ (gam)} \end{aligned}$$

Sau các phản ứng Fe sẽ chuyển thành  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :



**Câu 6:** Một hỗn hợp X gồm  $\text{HO} - [\text{CH}_2]_2 - \text{OH}; \text{CH}_3\text{OH}; \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}; \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}; \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ . Cho 25,4 gam hỗn hợp X tác dụng với Na dư thu được 5,6 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Mặt khác, đem đốt cháy hoàn toàn 25,4 gam hỗn hợp X thu được a mol  $\text{CO}_2$  và 27 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của a là :

- A. 1,25                      B. 1                      C. 1,4                      D. 1,2

Các bạn hãy trả lời câu hỏi sau :

H trong nhóm OH của X đã đi đâu ? – Nó biến thành  $\text{H}_2$  .

Khối lượng X gồm những gì? – Tất nhiên là  $m_X = \sum m(\text{C}, \text{H}, \text{O})$

Ta có :

$$n_{\text{H}_2} = 0,25 \text{ (mol)} \xrightarrow{\text{BTNT.H}} n_{\text{OH}}^{\text{Trong X}} = 0,5 \text{ (mol)} \xrightarrow{\text{BTNT.O}} n_{\text{O}}^{\text{Trong X}} = 0,5 \text{ (mol)}$$

$$n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,5 \text{ (mol)} \xrightarrow{\text{BTNT.H}} n_{\text{H}}^{\text{Trong X}} = 1,5.2 = 3 \text{ (mol)}$$

$$\xrightarrow{\text{BTKL+BTNT.C}} 25,4 = 12a + 3.1 + 0,5.16 \rightarrow a = 1,2 \text{ (mol)} \rightarrow \text{Chọn D}$$

**Câu 7:** Hỗn hợp X gồm axit axetic, axit fomic và axit oxalic. Khi cho m gam X tác dụng với  $\text{NaHCO}_3$  dư thì thu được 15,68 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc). Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn m gam X cần 8,96 lít khí  $\text{O}_2$  (đktc), thu được 35,2 gam  $\text{CO}_2$  và y mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Giá trị của y là:

- A. 0,8.                      B. 0,3.                      C. 0,6.                      D. 0,2.

Đề ý thấy :  $H^+ + HCO_3^- \rightarrow CO_2 + H_2O$ . Do đó ta có  $n_{CO_2} = n_{H^+} = 0,7$  (mol)

$H^+$  sinh ra từ đâu? – Từ nhóm COOH trong X.

$$\xrightarrow{BTNT.H} n_{H^+} = n_{COOH}^{Trong X} = 0,7(\text{mol}) \xrightarrow{BTNT.O} n_O^{Trong X} = 0,7.2 = 1,4$$
 (mol)

$$\left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{BTNT.O} n_O^{Trong X} + n_O^{Trong O_2} = n_O^{Trong CO_2} + n_O^{Trong H_2O} \\ \xrightarrow{\text{Thay Số}} 1,4 + 0,4.2 = 0,8.2 + y \end{array} \right. \rightarrow y = 0,6$$
 (mol)

**Câu 8:** Cao su buna-N được tạo ra do phản ứng đồng trùng hợp giữa buta-1,3-đien với acrilonitrin. Đốt cháy hoàn toàn một lượng cao su buna-N với không khí vừa đủ (chứa 80%  $N_2$  và 20%  $O_2$  về thể tích), sau đó đưa hỗn hợp sau phản ứng về  $136,5^\circ C$  thu được hỗn hợp khí và hơi Y (chứa 14,41%  $CO_2$  về thể tích). Tỷ lệ số mắt xích giữa buta-1,3-đien và acrilonitrin là

- A. 1:2.                      B. 2:3.                      C. 3:2.                      D. 2:1.

Ta có :

$$\left\{ \begin{array}{l} C_4H_6 : a(\text{mol}) \\ C_3H_3N : b(\text{mol}) \end{array} \right. \xrightarrow{BTNT} \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{BTNT\ carbon} CO_2 : 4a + 3b(\text{mol}) \\ \xrightarrow{BTNT\ hidro} H_2O : 3a + 1,5b(\text{mol}) \\ \xrightarrow{BTNT\ oxi} n_{O_2}^{pu} = 4a + 3b + \frac{3a + 1,5b}{2} = 5,5a + 3,75b(\text{mol}) \\ \xrightarrow{BTNT\ Nito} n_{N_2} = \frac{b}{2} + 4n_{O_2}^{pu} = 22a + 15,5b(\text{mol}) \end{array} \right.$$

$$\rightarrow 0,1441 = \frac{4a + 3b}{n_{CO_2} + n_{H_2O} + n_{N_2}} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{3}$$

**Câu 9:** Đốt cháy hoàn toàn 29,6 gam hỗn hợp X gồm  $CH_3COOH, C_xH_yCOOH,$  và  $(COOH)_2$  thu được 14,4 gam  $H_2O$  và m gam  $CO_2$ . Mặt khác, 29,6 gam hỗn hợp X phản ứng hoàn toàn với  $NaHCO_3$  dư thu được 11,2 lít (đktc) khí  $CO_2$ . Tính m:

- A. 48,4 gam                      B. 33 gam                      C. 44g                      D. 52,8 g

Đề ý thấy :  $H^+ + HCO_3^- \rightarrow CO_2 + H_2O$ . Do đó ta có  $n_{CO_2} = n_{H^+} = 0,5$  (mol).

$H^+$  sinh ra từ đâu? – Từ nhóm COOH trong X.

$$\xrightarrow{BTNT.H} n_{H^+} = n_{COOH}^{Trong X} = 0,5(\text{mol}) \xrightarrow{BTNT.O} n_O^{Trong X} = 0,5.2 = 1(\text{mol})$$

$$\xrightarrow{BTKL} 29,6 = \sum m(C, H, O)$$

$$\rightarrow m_C = 29,6 - \frac{14,4}{18} . 2 - \frac{11,2}{22,4} . 2.16 = 12(\text{gam}) \rightarrow m_{CO_2} = 44(\text{gam}) \rightarrow \text{chọn C}$$

**Câu 10:** Cho vào 1 bình kín một ít chất xúc tác bột Fe sau đó bơm vào bình 1 mol  $H_2$  và 4 mol  $N_2$ . Sau đó nung bình để xảy ra phản ứng (biết hiệu suất phản ứng là 30%). Sau phản ứng cho toàn bộ hỗn hợp khí qua ống đựng  $CuO$  dư thấy ống giảm m (gam). Tính m?

- A. 8 (gam)                      B. 16 (gam)                      C. 24 (gam)                      D. 32 (gam)



Bài toán trên có nhiều bạn không để ý sẽ bị bẫy khi cứ đi tính toán cho quá trình tổng hợp NH<sub>3</sub>. Điều này là không cần thiết vì cuối cùng H<sub>2</sub> sẽ biến thành H<sub>2</sub>O. Khối lượng ống đựng CuO giảm chính là khối lượng O có trong H<sub>2</sub>O.

$$\text{Ta có ngay: } n_{\text{H}_2} = 1(\text{mol}) \xrightarrow{\text{BTNT.H}_2} n_{\text{H}_2\text{O}} = 1(\text{mol})$$

$$\rightarrow \Delta m_{\downarrow} = m_{\text{O}} = 1.16 = 16(\text{gam}) \rightarrow \text{Chọn B}$$

**Câu 11:** Cho 24 gam Mg tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa a mol HNO<sub>3</sub>. Sau phản ứng thu được hỗn hợp khí X gồm các khí N<sub>2</sub>; N<sub>2</sub>O có số mol bằng nhau và bằng 0,1mol. Tìm giá trị a.

A. 2,8

B. 1,6

C. 2,54

D. 2,45

$$\text{Ta có ngay: } n_{\text{Mg}} = 1(\text{mol}) \begin{cases} \xrightarrow{\text{BTNT.Mg}} n_{\text{Mg}(\text{NO}_3)_2} = 1(\text{mol}) \\ \xrightarrow{\text{BTE}} n_{\text{e}} = 2(\text{mol}) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{N}_2 : 0,1 \\ \text{N}_2\text{O} : 0,1 \end{cases} \xrightarrow{\text{BTE}} n_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = \frac{2 - 0,1 \cdot 10 - 0,1 \cdot 8}{8} = 0,025(\text{mol})$$

$$\xrightarrow{\text{BTNT.N}} n_{\text{HNO}_3} = \sum N(\text{Mg}(\text{NO}_3)_2; \text{NH}_4\text{NO}_3; \text{N}_2\text{O}; \text{N}_2)$$

$$\rightarrow n_{\text{HNO}_3} = 1.2 + 0,025.2 + 0,1.2 + 0,1.2 = 2,45(\text{mol}) \rightarrow \text{Chọn D}$$

**Câu 12:** Nung 32,4 gam chất rắn X gồm FeCO<sub>3</sub>, FeS, FeS<sub>2</sub> có tỷ lệ số mol là 1:1:1 trong hỗn hợp khí Y gồm O<sub>2</sub> và O<sub>3</sub> có tỷ lệ số mol là 1:1. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Số mol Y tham gia phản ứng là :

A. 0,38

B. 0,48

C. 0,24

D. 0,26

$$\text{Ta có: } \text{X} \begin{cases} \text{FeCO}_3 : 0,1(\text{mol}) \\ \text{FeS} : 0,1(\text{mol}) \\ \text{FeS}_2 : 0,1(\text{mol}) \end{cases} \xrightarrow{\text{BTNT}} \begin{cases} \text{Fe}_2\text{O}_3 : 0,15(\text{mol}) \\ \text{SO}_2 : 0,3(\text{mol}) \\ \text{CO}_2 : 0,1(\text{mol}) \end{cases}$$

$$\rightarrow n_{\text{O}}^{\text{phản ứng}} = 0,1.2 + 0,3.2 + 0,15.3 - 0,1.3 = 0,95(\text{mol})$$

$$\text{Y: } \begin{cases} \text{O}_2 : a \\ \text{O}_3 : a \end{cases} \xrightarrow{\text{BTNT.O}} 5a = 0,95 \rightarrow a = 0,19(\text{mol}) \rightarrow n_{\text{Y}} = 2a = 0,38(\text{mol})$$

**Câu 13:** Hỗn hợp khí X gồm O<sub>2</sub> và O<sub>3</sub> có tỷ lệ số mol là 1:1. Hỗn hợp khí Y gồm CH<sub>4</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> tỷ lệ mol 1:1. Đốt cháy hoàn toàn 2 mol Y thì cần bao nhiêu lít X (đktc):

A. 80,64

B. 71,68

C. 62,72

D. 87,36

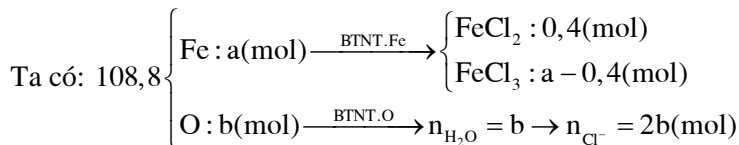
$$\text{Ta có: } \text{Y} \begin{cases} \text{CH}_4 : 1(\text{mol}) \\ \text{C}_2\text{H}_2 : 1(\text{mol}) \end{cases} \xrightarrow{\text{Cháy}} \begin{cases} \text{CO}_2 : 3(\text{mol}) \\ \text{H}_2\text{O} : 3(\text{mol}) \end{cases} \xrightarrow{\text{BTNT.O}} n_{\text{O}}^{\text{phản ứng}} = 9(\text{mol})$$

$$\rightarrow \text{X} \begin{cases} \text{O}_2 : a(\text{mol}) \\ \text{O}_3 : a(\text{mol}) \end{cases} \xrightarrow{\text{BTNT.O}} 5a = 9 \rightarrow a = 1,8(\text{mol})$$

→  $V_X = 1,8.2.22,4 = 80,64$  (lít) → Chọn A

**Câu 14:** Cho 108,8 gam hỗn hợp X gồm  $Fe_2O_3$ ,  $Fe_3O_4$ ,  $FeO$  tác dụng với HCl vừa đủ. Thu được 50,8 gam muối  $FeCl_2$  và m gam muối  $FeCl_3$ . Giá trị của m là:

- A. 146,25      B. 162,5      C. 130      D. 195



$$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{BTNT.ClO}} 0,4.2 + 3(a - 0,4) = 2b \\ \xrightarrow{\text{BTKL}} 56a + 16b = 108,8 \end{array} \right.$$

$$\rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 1,4(\text{mol}) \\ b = 1,9(\text{mol}) \end{array} \right. \rightarrow m_{FeCl_3} = 1.162,5 = 162,5(\text{gam})$$

## BÀI TẬP LUYỆN TẬP SỐ 1

**Câu 1:** Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A chứa 1 mol  $FeS$ , 1 mol  $FeS_2$ , 1 mol S cần vừa đủ V lít khí  $O_2$  (đktc). Tính giá trị của V?

- A. 116,48      B. 123,2      C. 145,6      D. 100,8

**Câu 2:** Cho 1 mol Fe tác dụng hoàn toàn với  $O_2$  (dư). Khối lượng chất rắn thu được là bao nhiêu?

- A. 80 (gam)      B. 160 (gam)      C. 40 (gam)      D. 120 (gam)

**Câu 3:** Cho 32 gam Cu tác dụng với lượng dư axit  $HNO_3$ . Khối lượng muối thu được ?

- A. 72 (gam)      B. 88 (gam)      C. 94 (gam)      D. 104 (gam)

**Câu 4:** Đốt cháy 8,4 gam C thu được hỗn hợp khí X gồm ( $CO$  và  $CO_2$ ) có tỷ lệ số mol 1:4. Tính khối lượng hỗn hợp X.

- A. 27,2 (gam)      B. 28,56 (gam)      C. 29,4 (gam)      D. 18,04 (gam)

**Câu 5:** Nung hỗn hợp rắn gồm a mol  $FeCO_3$ , b mol  $FeS_2$  và c mol FeS trong bình kín chứa không khí dư. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, đưa bình về nhiệt độ ban đầu, thu được chất rắn duy nhất  $Fe_2O_3$  và hỗn hợp khí. Biết áp suất hỗn hợp trước và sau khi phản ứng bằng nhau. Mối liên hệ giữa a, b, c là :

- A.  $a = b + c$       B.  $a = 2b + c$       C.  $a = b - c$       D.  $a = 2b - c$

**Câu 6:** Để luyện được 800 tấn gang có hàm lượng sắt 95%, cần dùng x tấn quặng manhetit chứa 80%  $Fe_3O_4$  (còn lại là tạp chất không chứa sắt). Biết rằng lượng sắt bị hao hụt trong quá trình sản xuất là 2%. Giá trị của x là

- A. 1325,16.      B. 959,59.      C. 1338,68.      D. 1311,90.

**Câu 7:** Đốt cháy hoàn toàn m gam photpho ngoài không khí thu được chất rắn A. Hòa tan A vào nước thu được dung dịch B. Trung hòa dung dịch B bằng dung dịch NaOH để tạo muối trung hòa, thu được dung dịch D. Cho thêm dung dịch  $AgNO_3$  vào dung dịch D đến dư thấy tạo thành 41,9 gam kết tủa màu vàng. Giá trị của m là:

