



## CÁC LỖI SAI CHUNG THƯỜNG GẶP KHI GIẢI BÀI TẬP HÓA HỌC – ÔN THI THPT QG NĂM 2020

### A. LỖI CHUNG

#### 1. Thứ tự

Viết đúng thứ tự phản ứng trước, sau của các chất. Một số bài toán thường gặp và thứ tự đúng như sau:

a. Phản ứng oxi hóa- khử: Tuân theo trật tự trong dãy điện hóa

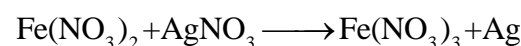
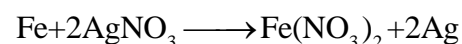
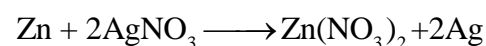
+ Cho Zn vào dung dịch gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{CuSO}_4$ :



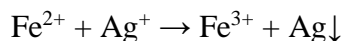
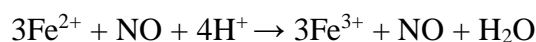
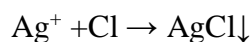
+ Cho Fe vào dung dịch  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và  $\text{CuSO}_4$ :



+ Cho hỗn hợp Fe và Zn vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư:

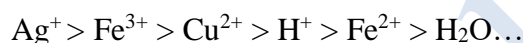


+ Cho  $\text{AgNO}_3$  dư vào dung dịch HCl và  $\text{FeCl}_3$ :



b. Phản ứng điện phân

Tại catot: Các cation điện phân theo thứ tự tính oxi hóa giảm dần:

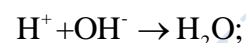


Tại anot: Các anion điện phân theo thứ tự tính khử giảm dần:

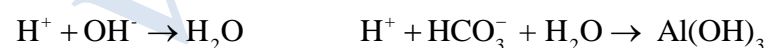


c. Phản ứng axit bazơ

+ Cho từ từ dung dịch axit ( $\text{H}^+$ ) vào dung dịch chứa  $\text{OH}^-$  và  $\text{CO}_3^{2-}$ :



+ Cho từ từ dung dịch axit ( $\text{H}^+$ ) vào dung dịch chứa  $\text{OH}^-$  và  $\text{AlO}_2^-$ :



#### 2. Lỗi số 2

**Lỗi số 2 thường mắc phải trong những trường hợp sau:**

a. Chỉ số 2: Quên không nhân 2 khi tính số mol cho các nguyên tử, nhóm nguyên tử có chỉ số 2, ví dụ  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

b. Chia 2 phần bằng nhau: Không chia đôi số mol hoặc ngược lại, lấy số mol tính được trong mỗi phần để gán cho số mol hỗn hợp ban đầu.

#### 3. Hiệu suất



### Lỗi hiệu suất (H%) thường mắc phải trong 3 trường hợp sau :

(i) Cho hiệu suất nhưng quên không sử dụng, bỏ qua hiệu suất.

(ii) Tính lượng chất thực tế không biết cần nhân với  $\frac{100}{H}$  hay  $\frac{H}{100}$

Cách làm đúng. Với chất phản ứng (trước mũi tên) thì nhân  $\frac{100}{H}$ , với chất sản phẩm (sau mũi tên) thì nhân  $\frac{H}{100}$ .

(iii) Tìm hiệu suất. Không biết tính hiệu suất bằng cách lấy số mol phản ứng chia cho số mol ban đầu của chất nào.

Cách làm đúng. Tìm hiệu suất của từng chất ban đầu và chọn giá trị lớn nhất.

### 4. Lượng dư

#### Lỗi lượng dư thường mắc phải trong 2 trường hợp sau :

(1) Bài toán cho số mol nhiều chất phản ứng nhưng không biết chất nào hết chất nào còn dư.

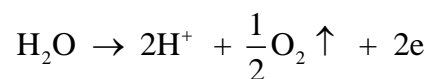
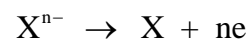
Cách làm đúng. Lấy số mol từng chất chia cho hệ số của chúng trong phương trình hóa học, giá trị nào nhỏ nhất thì ứng với chất đó hết.

(2) Quên lượng chất ban đầu còn dư trong dung dịch sau phản ứng : sai lầm trong các tính toán tiếp theo.

### 5. Điện phân

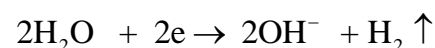
#### ★ Quá trình xảy ra tại các điện cực:

– Tại anot [cực +] chứa các anion  $X^{n-}$  và  $H_2O$  xảy ra quá trình oxi hóa :



Chú ý: các ion như :  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ , ... không bị điện phân (trừ  $OH^-$ )

– Tại catot [cực -] chứa các anion  $M^{n+}$  và  $H_2O$  xảy ra quá trình khử :



#### ★ Số mol electron trao đổi : $n_{e \text{ anot}} = n_{e \text{ catot}} = \frac{It}{F}$

Trong đó : I : Cường độ dòng điện (A)

t : Thời gian điện phân (s)  $n_e$  : Số mol electron trao đổi

F : 96500 Culomb/mol

### 6. Phương trình hóa học

- + Viết sai, thiếu hoặc thừa sản phẩm
- + Cân bằng phương trình hóa học bị sai
- + Viết phương trình hóa học

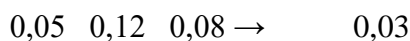
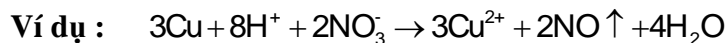
### 7. Mức độ phản ứng

Bỏ qua mức độ phản ứng bài ra có hoàn toàn hay không hoặc nhầm lẫn giữa các khái niệm: phản ứng hoàn toàn, phản ứng kết thúc, phản ứng đạt cân bằng, phản ứng một thời gian.

**(1) Phản ứng hoàn toàn ( phản ứng kết thúc, hiệu suất đạt 100%) :** có ít nhất một trong các chất tham gia phản ứng hết.

+ Lỗi thường gặp : Không biết chất nào hết, chất nào còn dư.

+ Thực tế : Khi lấy số mol của các chất chia cho hệ số của phương trình  $\rightarrow$  giá trị nhỏ nhất ứng với chất hết.



**(2) Phản ứng một thời gian:** Cả hai chất đều dư

**Ví dụ :** Phản ứng cộng hidro của hidrocarbon

Phản ứng giữa kim loại với phi kim

Phản ứng nhiệt nhôm

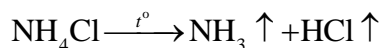
**(3) Phản ứng đạt cân bằng :** Với các phản ứng thuận nghịch (hai chiều) thì cả hai chất đều dư cho dù kéo dài phản ứng bao lâu

**Ví dụ :** Phản ứng este hóa, phản ứng tổng hợp  $\text{NH}_3$ ...

## 8. Nhiệt phân, độ bền nhiệt

**(1) Nhiệt phân muối amoni :** Tất cả các muối amoni đều kém bền bị phân hủy khi nung nóng

+ Nếu anion gốc axit trong muối không có tính oxi hóa ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ), nhiệt phân cho khí amoniac và axit tương ứng :



+ Nếu anion gốc axit trong muối có tính oxi hóa



**(2) Nhiệt phân hidroxit kim loại:**

Các hidroxit không tan bị nhiệt phân ở nhiệt độ cao:  $2\text{M}(\text{OH})_n \xrightarrow{t^\circ} \text{M}_2\text{O}_n + n\text{H}_2\text{O}$

Lưu ý:

+ Nhiệt phân  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ : có mặt oxi không khí:  $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$

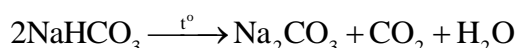
+  $\text{AgOH}$  và  $\text{Hg}(\text{OH})_2$  không tồn tại ở nhiệt độ thường, bị phân hủy tạo thành oxit tương ứng và  $\text{H}_2\text{O}$ . Ở nhiệt độ cao,  $\text{Ag}_2\text{O}$ ,  $\text{HgO}$  bị phân hủy.



**(3) Nhiệt phân muối nitrat** ( Xem phần tổng hợp vô cơ)

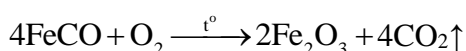
**(4) Nhiệt phân muối cacbonat và hidrocarbonat:**

+ Tất cả các muối hidrocarbonat đều kém bền, bị nhiệt phân khi đun nóng:

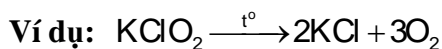


+ Các muối cacbonat không tan bị phân hủy ở nhiệt độ cao cho oxit tương ứng và  $\text{CO}_2$ .

Nhiệt phân muối  $\text{FeCO}_3$  khi có mặt oxi thu được  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :

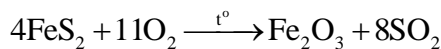
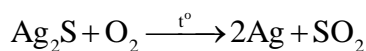


**(5) Các muối giàu oxi và kém bền nhiệt**

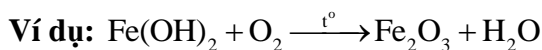


#### (6) Viết sai các phản ứng nhiệt phân

Thường viết sai sản phẩm của phản ứng nhiệt phân kém đốt cháy:



#### (7) Quên cân bằng phản ứng



### 9. Liên kết $\sigma$ , $\pi$

Nhầm lẫn giữa các khái niệm :

a. Liên kết đơn là liên kết  $\sigma$  (xích ma)

+ Liên kết  $\sigma$  giữa C-C

+ Liên kết  $\sigma$  giữa C-H

b. Liên kết đôi = 1 liên kết  $\sigma$  + 1 liên kết  $\pi$  (pi)

c. Liên kết ba = 1 liên kết  $\sigma$  + 2 liên kết  $\pi$  (pi)

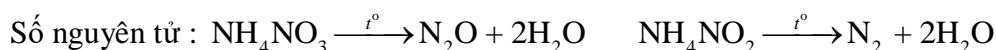
d. Độ không no và liên kết  $\pi$  :

+ Hợp chất:  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z\text{N}_t$ : Độ không no (k) =  $\frac{2x+2-t-y}{2}$

+ Độ không no = số liên kết  $\pi$  + số vòng

### 10. Trung bình

a. Quên cách tính số nguyên tử C, H trung bình trong hợp chất hữu cơ :



b. Nhầm lẫn khi tính được  $\bar{M} \rightarrow$  suy ra luôn :

+ Hai hợp chất hữu cơ thuộc dãy đồng đẳng kế tiếp  $\rightarrow$  **sai**

+ Hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm và hai chu kỳ liên tiếp  $\rightarrow$  **sai**

c. Áp dụng sai công thức đường chéo : ( $M_1 < \bar{M} < M_2$ )

$$\%n_{M_1} = \frac{M_2 - \bar{M}}{M_2 - M_1} \cdot 100\%; \%n_{M_2} = \frac{\bar{M} - M_1}{M_2 - M_1} \cdot 100\%; \frac{n_{M_1}}{n_{M_2}} = \frac{M_2 - \bar{M}}{\bar{M} - M_1}$$

## B. PHÂN TÍCH

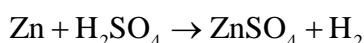
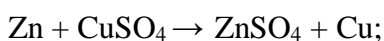
### 1. LỖI SAI 01: THỨ TỰ

#### Lý thuyết

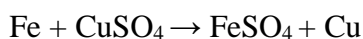
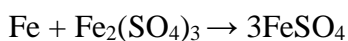
Viết đúng thứ tự phản ứng trước, sau của các chất. Một số bài toán thường gặp và thứ tự đúng như sau:

a. Phản ứng oxi hóa- khử: Tuân theo trật tự trong dãy điện hóa

+ Cho Zn vào dung dịch gồm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{CuSO}_4$ :

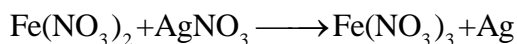
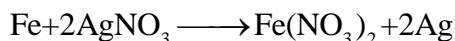
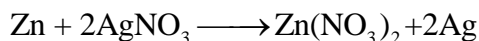


+ Cho Fe vào dung dịch  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  và  $\text{CuSO}_4$ :

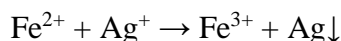
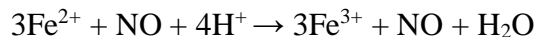
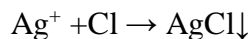




+ Cho hỗn hợp Fe và Zn vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư:

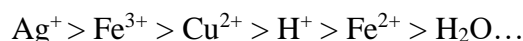


+ Cho  $\text{AgNO}_3$  dư vào dung dịch HCl và  $\text{FeCl}_3$ :



b. Phản ứng điện phân

Tại catot: Các cation điện phân theo thứ tự tính oxi hóa giảm dần:

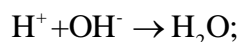


Tại anot: Các anion điện phân theo thứ tự tính khử giảm dần:



c. Phản ứng axit bazơ

+ Cho từ từ dung dịch axit ( $\text{H}^+$ ) vào dung dịch chứa  $\text{OH}^-$  và  $\text{CO}_3^{2-}$ :



+ Cho từ từ dung dịch axit ( $\text{H}^+$ ) vào dung dịch chứa  $\text{OH}^-$  và  $\text{AlO}_2^-$ :



**Ví dụ 1:** Hấp thụ hoàn toàn 1,12 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) vào 300 mL dung dịch gồm  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1M và NaOH 0,2M, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Cho từ từ dung dịch HCl 1,0M vào X đến khi bắt đầu có khí sinh ra thì hết V mL. Giá trị của V là

A. 20.

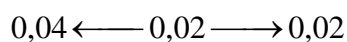
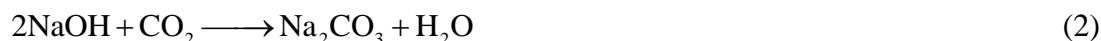
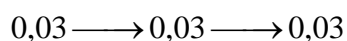
B. 40.

C. 60.

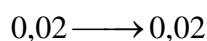
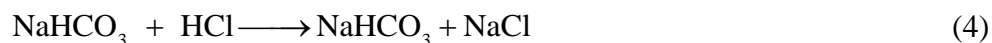
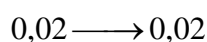
D. 80.

**Hướng dẫn giải**

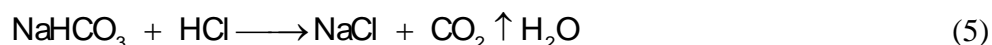
Hấp thụ  $\text{CO}_2$  vào dung dịch kiềm



Cho từ từ HCl vào dung dịch X gồm NaOH dư (0,02 mol) và  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (0,02 mol)



Sau phản ứng (4) mới đến phản ứng tạo khí (đến phản ứng này thì dừng):



$$\rightarrow n_{\text{HCl}} = 0,02 + 0,02 = 0,04 \text{ (mol)} \rightarrow V = \frac{0,04}{1,0} = 0,04 \text{ (L)} = 40 \text{ (mL)}$$

→ **Đáp án B**

**Lỗi sai**

(i) Quên phản ứng (3):  $V = \frac{0,02}{1,0} = 0,02 \text{ (L)} = 20 \text{ (mL)} \rightarrow \text{Chọn A.}$

(ii) Tính cả số mol HCl tham gia phản ứng (5):  $V = 0,06 \text{ (L)} = 60 \text{ (mL)} \rightarrow \text{Chọn C.}$

**Thử thách bạn**

**Câu 1:** Điện phân (điện cực trơ) 200 mL dung dịch hỗn hợp gồm HCl, CuCl<sub>2</sub> và FeCl<sub>3</sub> (đều có nồng độ 0,10 mol/L). Khi ở catot bắt đầu thoát khí thì ở anot thu được V mL khí (đktc). Biết hiệu suất của quá trình điện phân là 100%. Giá trị của V

A. 448.

B. 1120.

C. 896.

D. 672

**Câu 2:** Cho hỗn hợp gồm Ba và Al (tỉ lệ mol 1 : 1) vào nước dư, thu được dung dịch X và 1,12 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Cho từ từ đến hết 35 mL dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M vào X, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 6,22.

B. 1,56.

C. 5,44.

D. 4,66.

## 2. LỖI SAI 02: LỖI SỐ 2

**Lý thuyết**

**Lỗi số 2 thường mắc phải trong những trường hợp sau:**

a. Chỉ số 2: Quên không nhân 2 khi tính số mol cho các nguyên tử, nhóm nguyên tử có chỉ số 2, ví dụ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>.

b. Chia 2 phần bằng nhau: Không chia đôi số mol hoặc ngược lại, lấy số mol tính được trong mỗi phần để gán cho số mol hỗn hợp ban đầu.

**Ví dụ 1:** Trung hòa 100 mL dung dịch X (gồm HCl 0,6M và H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1M) bằng lượng vừa đủ dung dịch Y (gồm NaOH 0,2M và Ba(OH)<sub>2</sub> 0,1M), thu được m gam muối. Giá trị của m là

A. 6,75.

B. 7,36.

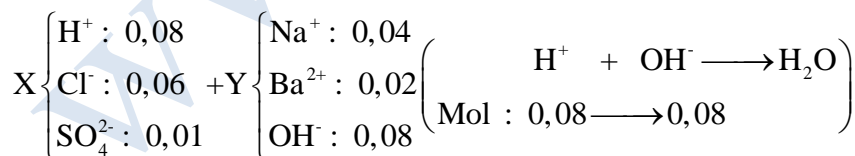
C. 8,19.

D. 5,68.

**Hướng dẫn giải**

Gọi thể tích dung dịch Y cần dùng là V lít.

$$\begin{cases} n_{\text{H}^+} = n_{\text{HCl}} + 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,1.0,6 + 2.0,1.0,1 = 0,08 \\ n_{\text{OH}^-} = n_{\text{NaOH}} + 2n_{\text{Ba(OH)}_2} = 0,2V + 2.V.0,1 = 0,4V \end{cases} \rightarrow n_{\text{H}^+} = n_{\text{OH}^-} \rightarrow 0,4V = 0,08 \rightarrow V = 0,2 \text{ (L)}$$



$$m = m_{\text{Na}^+} + m_{\text{Ba}^{2+}} + m_{\text{Cl}^-} + m_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,04.23 + 0,02.137 + 0,06.35,5 + 0,01.96 = 6,75 \text{ (gam)}$$

→ **Đáp án A.**

**Lỗi sai**

(i) Quên chỉ số 2:  $\begin{cases} n_{\text{H}^+} = n_{\text{HCl}} + n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,07 \\ n_{\text{OH}^-} = n_{\text{NaOH}} + n_{\text{Ba(OH)}_2} = 0,3V \end{cases} \rightarrow V = \frac{0,7}{3} \text{ (L)} \rightarrow m = 7,36 \text{ (gam)}$

→ **Chọn B.**

(ii) Bảo toàn khối lượng nhưng không trừ khối lượng của  $H_2O$

$$m = 0,06.36,5 + 0,01.98 + 0,04.40 + 0,02.171 = 8,19 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn C.}$$

(iii) Coi thể tích Y là 100 mL và không trừ khối lượng của nước

$$m = 0,06.36,5 + 0,01.98 + 0,02.40 + 0,02.171 = 5,68 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn D.}$$

### Thử thách bạn

**Câu 3:** Chia dung dịch Y chứa các ion:  $Mg^{2+}$ ,  $NH_4^+$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $Cl^-$  thành hai phần bằng nhau.

+ Phần một cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, thu được 1,16 gam kết tủa và 0,448 lít khí (đktc).

+ Phần hai tác dụng với dung dịch  $BaCl_2$  dư, thu được 2,33 gam kết tủa.

Cô cạn Y thu được m gam muối khan. Giá trị của m là:

A. 3,22.

B. 6,44.

C. 5,72.

D. 2,86.

**Câu 4:** Chia dung dịch X gồm  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $HCO_3^-$  và  $Cl^-$  (0,08 mol) thành hai phần bằng nhau. Cho phần một vào dung dịch  $Na_2CO_3$  dư, thu được 3,68 gam kết tủa. Cho phần hai tác dụng với nước vôi trong dư, kết thúc phản ứng thu được 5,16 gam kết tủa. Tổng khối lượng chất tan trong X là

A. 10,28.

B. 5,14.

C. 5,40.

D. 10,80.

## 3. LỖI SAI 03: HIỆU SUẤT

### Lý thuyết

**Lỗi hiệu suất (H%) thường mắc phải trong 3 trường hợp sau :**

(i) Cho hiệu suất nhưng quên không sử dụng, bỏ qua hiệu suất.

(ii) Tính lượng chất thực tế không biết cần nhân với  $\frac{100}{H}$  hay  $\frac{H}{100}$

**Cách làm đúng:** Với chất phản ứng (trước mũi tên) thì nhân  $\frac{100}{H}$ , với chất sản phẩm

(sau mũi tên) thì nhân  $\frac{H}{100}$ .

(iii) Tìm hiệu suất. Không biết tính hiệu suất bằng cách lấy số mol phản ứng chia cho số mol ban đầu của chất nào.

**Cách làm đúng:** Tìm hiệu suất của từng chất ban đầu và chọn giá trị lớn nhất.

**Ví dụ 1:** Lên men 90 gam glucôzơ với hiệu suất 80%, toàn bộ lượng etanol tạo thành được oxi hóa bằng phương pháp lên men giấm, thu được hỗn hợp X. Để trung hòa  $\frac{1}{10}$  hỗn hợp X cần

24 mL dung dịch NaOH 2M. Hiệu suất quá trình lên men giấm là

A. 38,4%.

B. 48,0%.

C. 60%.

D. 96,0%.

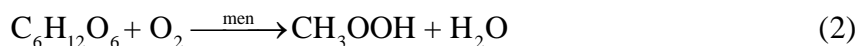
### Hướng dẫn giải



$$n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{90}{180} = 0,5 \text{ (mol)}; n_{NaOH} = 0,024.2 = 0,048 \text{ mol}$$



$$0,5 \left( \frac{80}{100} \right) \rightarrow 0,8$$



$$0,48 \leftarrow 0,048.10$$



$$0,048 \leftarrow 0,048$$

$$H = \frac{0,48}{0,80} \cdot 100\% = 60\%$$

→ **Đáp án C**

**Lỗi sai**

(i) Bỏ qua hiệu suất ở (1):  $n_{C_2H_5OH} = 0,52 = 1,0 \text{ (mol)} \rightarrow H = \frac{0,48}{1,0} \cdot 100\% = 48\% \rightarrow \text{Chọn B.}$

(ii) Tính nhầm hiệu suất ở (1):

$$n_{C_2H_5OH} = 0,5 \left( \frac{100}{80} \right) \cdot 2 = 1,25 \text{ (mol)} \rightarrow H = \frac{0,48}{1,25} \cdot 100\% = 38,4\% \rightarrow \text{Chọn A.}$$

(iii) Không cân bằng phương trình (1), đồng thời bỏ qua hiệu suất:

$$C_2H_5OH = 0,5 \text{ (mol)} \rightarrow H = \frac{0,48}{0,50} \cdot 100\% = 96\% \rightarrow \text{Chọn D.}$$

**Thử thách bạn**

**Câu 5:** Hỗn hợp X gồm  $N_2$  và  $H_2$  có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 4. Nung nóng X trong bình kín ở nhiệt độ khoảng  $450^\circ C$  có bột Fe xúc tác. Sau phản ứng thu được hỗn hợp Y. Tỉ khối của Y so với hidro bằng 4. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp  $NH_3$  là

- A. 18,75%.      B. 25,00%.      C. 20,00%.      D. 11,11%.

**Câu 6:** Nung nóng m gam hỗn hợp bột X gồm Al và  $Fe_3O_4$  (không có không khí), thu được 14,3 gam chất rắn Y. Cho Y tác dụng với 50 mL dung dịch NaOH 2M (vừa đủ), thu được 0,672 lít khí  $H_2$  (đktc). Hiệu suất của phản ứng nhiệt nhôm là

- A. 40%.      B. 20%      C. 80%      D. 60%

#### 4. LỖI SAI 04: LƯỢNG DƯ

**Lý thuyết**

**Lỗi lượng dư thường mắc phải trong 2 trường hợp sau :**

(i) Bài toán cho số mol nhiều chất phản ứng nhưng không biết chất nào hết chất nào còn dư.

**Cách làm đúng:** Lấy số mol từng chất chia cho hệ số của chúng trong phương trình hóa học, giá trị nào nhỏ nhất thì ứng với chất đó hết.

(ii) Quên lượng chất ban đầu còn dư trong dung dịch sau phản ứng : sai lầm trong các tính toán tiếp theo.

**Ví dụ:** Cho 3,84 gam Cu vào 100 mL dung dịch X gồm  $KNO_3$  0,5M và  $H_2SO_4$  0,5M. Sau khi phản ứng

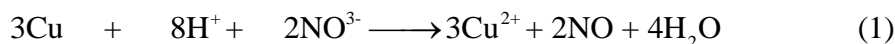


hoàn toàn, thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Lọc lấy phần dung dịch rồi cô cạn nước lọc thu được m gam chất rắn khác. Giá trị của m là

- A. 11,21. B. 10,70. C. 3,95. D. 8,75.

**Hướng dẫn giải**

X gồm:  $H^+$  (0,1 mol);  $K^+$  (0,05 mol);  $NO_3^-$  (0,05 mol);  $SO_4^{2-}$  (0,05 mol).



Ban đầu: 0,06 0,1 0,05

Phản ứng: 0,0375  $\longrightarrow$  0,1  $\longrightarrow$  0,025  $\longrightarrow$  0,0375

Xác định số mol chất phản ứng hết trong phản ứng (1):

$$\min \left[ \frac{0,06}{3}; \frac{0,1}{8}; \frac{0,05}{2} \right] = \frac{0,1}{8} \rightarrow H^+ \text{ hết, tính số mol các chất phản ứng theo } H^+.$$

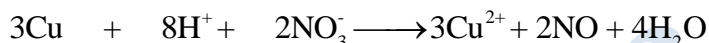
Thành phần trong nước lọc gồm:  $Cu^{2+}$  (0,0375 mol);  $NO_3^-$  (0,025 mol);  $K^+$  (0,05 mol);  $SO_4^{2-}$  (0,05 mol).

$$m = 64.0,0375 + 62.0,025 + 39.0,05 = 10,7 \text{ (gam)}$$

$\rightarrow$  **Đáp án B.**

**Lỗi sai**

(i) Không xác định được chất hết, gán luôn số mol phản ứng (1) theo Cu:



$$0,06 \longrightarrow 0,16 \longrightarrow 0,04 \longrightarrow 0,06$$

$$m = 64.0,06 + 62.0,01 + 39.0,05 + 96.0,05 = 11,21 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn A}$$

(ii) Quên tính ion  $K^+$ :  $m = 64.0,0375 + 62.0,025 + 96.0,05 = 8,75 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn D.}$

(iii) Quên tính cả ion  $K^+$  và gốc sunfat:

$$m = 64.0,0375 + 62.0,025 = 3,95 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn C.}$$

**Thử thách bạn**

**Câu 7:** Nung nóng hỗn hợp bột X gồm 6,48 gam Al và 13,92 gam  $F_3O_4$  (không có không khí) tới phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn Y. Cho Y tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được V lít khí  $H_2$  (đktc). Giá trị của V là

- A. 4,032. B. 6,720. C. 6,048. D. 9,048

**Câu 8:** Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 1,12 gam Fe và 1,92 gam Cu vào 200 mL dung dịch gồm  $H_2SO_4$  0,8M và  $NaNO_3$  0,8M, thu được dung dịch X và khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Cho từ từ đến hết V mL dung dịch NaOH 4m vào X thì thu được lượng kết tủa lớn nhất. Giá trị của V là

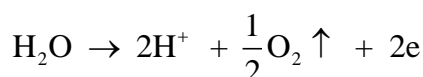
- A. 70,0. B. 30,0. C. 52,5. D. 110,0.

**5. LỖI SAI 05: BÀI TOÁN ĐIỆN PHÂN**

**Lý thuyết**

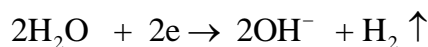
★ Quá trình xảy ra tại các điện cực:

– Tại anot [cực +] chứa các anion  $X^{n-}$  và  $H_2O$  xảy ra quá trình oxi hóa :



Chú ý: các ion như :  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , ... không bị điện phân (trừ  $\text{OH}^-$ )

– Tại catot [cực -] chứa các anion  $\text{M}^{n+}$  và  $\text{H}_2\text{O}$  xảy ra quá trình khử :



★ Số mol electron trao đổi :  $n_{e \text{ anot}} = n_{e \text{ catot}} = \frac{It}{F}$

Trong đó : I : Cường độ dòng điện (A)

t : Thời gian điện phân (s)

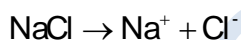
$n_e$  : Số mol electron trao đổi

F : 96500 Culong/mol

**Ví dụ:** Khí điện phân dung dịch NaCl (cực âm bằng sắt, cực dương bằng than chì, có màng ngăn xốp) thì:

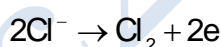
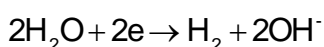
- A. Ở cực âm xảy ra quá trình oxi hóa  $\text{H}_2\text{O}$  và ở cực dương xảy ra quá trình khử ion  $\text{Cl}^-$ .  
 B. Ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion  $\text{Na}^+$  và ở cực âm xảy ra quá trình khử ion  $\text{Cl}^-$ .  
 C. Ở cực âm xảy ra quá trình khử  $\text{H}_2\text{O}$  và ở cực dương xảy ra quá trình khử ion  $\text{Cl}^-$ .  
 D. Ở cực âm xảy ra quá trình khử ion  $\text{Na}^+$  và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa ion  $\text{Cl}^-$

**Hướng dẫn giải**



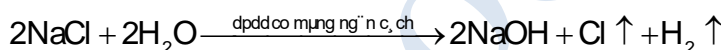
T'i catot (-):  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

T'i anot (+):  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$



(Qu, tránh khô  $\text{H}_2\text{O}$ )

(Qu, tránh oxi ho, ion  $\text{Cl}^-$ )



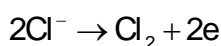
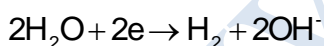
→ Đáp án C

**Lỗi sai**

(i) Nhầm lẫn khái niệm quá trình khử và quá trình oxi hóa.

T'i catot (-):  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

T'i anot (+):  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$



(Qu, tránh oxi ho,  $\text{H}_2\text{O}$ )

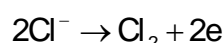
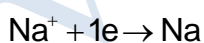
(Qu, tránh khô ion  $\text{Cl}^-$ )

→ Chọn A

(ii) Sai quá trình xảy ra tại các điện cực

T'i catot (-):  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

T'i anot (+):  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$



(Qu, tránh khô ion  $\text{Na}^+$ )

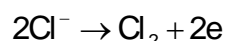
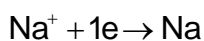
(Qu, tránh oxi ho, ion  $\text{Cl}^-$ )

→ Chọn D

(iii) Xác định sai ion tại các điện cực và sai quá trình xảy ra tại các điện cực

T'i catot (-):  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

T'i anot (+):  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$



(Qu, tránh oxi ho, ion  $\text{Na}^+$ )

(Qu, tránh khô ion  $\text{Cl}^-$ )

→ Chọn B

**Thử thách bạn**

**Câu 9:** Điện phân (điện cực trơ) dung dịch X chứa 0,3 mol  $\text{CuSO}_4$  và 0,14 mol  $\text{NaCl}$  bằng dòng điện có cường độ 2A. Thể tích khí (đktc) thoát ra ở anốt sau 8685s điện phân là:

- A. 4,144 lít.      B. 6,720 lít.      C. 1,792 lít.      D. 1,568 lít.

**Câu 10:** Điện phân nóng chảy  $\text{Al}_2\text{O}_3$  với anốt than chì (hiệu suất điện phân 100%) thu được m kg Al ở catot và 6,72  $\text{m}^3$  (đktc) hỗn hợp X có tỉ khối so với  $\text{H}_2$  bằng 16. Lấy 2,24 lít (đktc) hỗn hợp X sục vào dung dịch nước vôi trong (dư) thu được 2 gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 7,56.      B. 6,48.      C. 6,75.      D. 10,8.

**6. LỖI SAI 06: PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC**

**Lý thuyết**

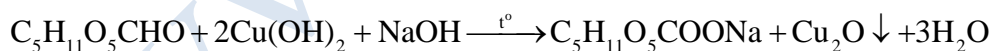
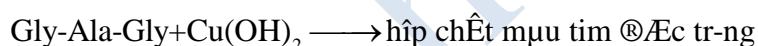
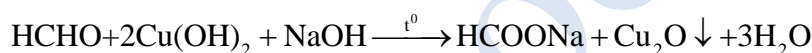
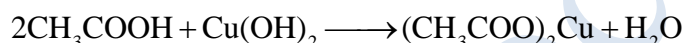
- + Viết sai, thiếu hoặc thừa sản phẩm
- + Cân bằng phương trình hóa học bị sai
- + Viết phương trình hóa học

**Ví dụ:** Cho các dung dịch sau: axit axetic, andehit fomic, etylen glicol, propan-1,3-điol, Gly-Ala-Gly, Gly-Val, axit fomic, glixerol, glucozo. Số dung dịch tác dụng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ở điều kiện thích hợp là

- A. 5.      B. 4.      C. 7.      D. 9.

**Hướng dẫn giải**

Có 7 chất tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ : axit axetic, etylen glicol, Gly-Ala-Gly, glucozo, axit fomic, glixerol



**Lưu ý:** Propan – 1,3 – diol có 2 nhóm –OH không liên kề → không phản ứng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

→ **Đáp án C.**

**Lỗi sai**

- (i) Bỏ qua axit fomic và axit axetic → có 5 chất tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  → **Chọn A.**
- (ii) Bỏ qua axit fomic và axit axetic và , Gly-Ala-Gly → có 4 chất tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  → **Chọn B.**
- (iii) Cho rằng propan – 1,3 – diol và Gly-Val cũng tác dụng được với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  → có 9 chất tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  → **Chọn D.**

**Thử thách bạn**

**Câu 11:** Ở điều kiện thường, tiến hành thí nghiệm cho chất rắn vào dung dịch tương ứng sau đây:

- (a) Si vào dung dịch NaOH loãng.      (d)  $\text{CaCO}_3$  vào dung dịch HCl loãng
- (b) Cu vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc      (e) Cu vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc

(c) FeS vào dung dịch  $H_2SO_4$  loãng

(g)  $KMnO_4$  vào dung dịch HCl đặc.

Số thí nghiệm tạo chất khí là

A. 5.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

**Câu 12:** Hòa tan hoàn toàn 29,7 gam nhôm vào dung dịch  $HNO_3$  loãng dư thu được 8,96 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm NO và  $N_2O$  có tỉ khối hơi so với  $H_2$  là 20,25. Khối lượng muối thu được sau khi phản ứng là

A. 234,3 gam.

B. 54,5 gam.

C. 240,3 gam.

D. 191,7 gam.

**Câu 13:** Hỗn hợp X gồm  $Fe_2O_3$ , FeO và Cu ( trong đó nguyên tố sắt chiếm 52,5% khối lượng). Cho m gam X tác dụng với 84 mL dung dịch HCl 2M (dư) tới phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch Y và còn lại 0,2m gam chất rắn không tan. Cho dung dịch  $AgNO_3$  dư vào Y thu được khí NO và 28,32 gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 4,16.

B. 6,40.

C. 4,85.

D. 9.60.

## 7. LỖI SAI 07: MỨC ĐỘ PHẢN ỨNG

### Lý thuyết

Bỏ qua mức độ phản ứng bài ra có hoàn toàn hay không hoặc nhầm lẫn giữa các khái niệm: phản ứng hoàn toàn, phản ứng kết thúc, phản ứng đạt cân bằng, phản ứng một thời gian.

**(1) Phản ứng hoàn toàn ( phản ứng kết thúc, hiệu suất đạt 100%) :** có ít nhất một trong các chất tham gia phản ứng hết.

+ Lỗi thường gặp : Không biết chất nào hết, chất nào còn dư.

+ Thực tế : Khi lấy số mol của các chất chia cho hệ số của phương trình  $\rightarrow$  giá trị nhỏ nhất ứng với chất hết.

**Ví dụ :**  $3Cu + 8H^+ + 2NO_3^- \rightarrow 3Cu^{2+} + 2NO \uparrow + 4H_2O$

0,05 0,12 0,08  $\rightarrow$  0,03

**(2) Phản ứng một thời gian:** Cả hai chất đều dư

**Ví dụ :** Phản ứng cộng hidro của hidrocarbon

Phản ứng giữa kim loại với phi kim

Phản ứng nhiệt nhôm

**(3) Phản ứng đạt cân bằng :** Với các phản ứng thuận nghịch (hai chiều) thì cả hai chất đều dư cho dù kéo dài phản ứng bao lâu

**Ví dụ :** Phản ứng este hóa, phản ứng tổng hợp  $NH_3$ ...

**Ví dụ:** Hỗn hợp khí X gồm  $N_2$  và  $H_2$  có tỉ khối so với  $H_2$  bằng 3,6. Nung nóng X trong bình kín (có bột Fe xúc tác) tới khi hệ phản ứng đạt đến trạng thái cân bằng, thu được hỗn hợp khí Y có số mol giảm 8% so với ban đầu. Phần trăm số mol  $NH_3$  trong Y là

A. 8,7%

B. 29,0%

C. 66,7%

D. 33,3%

### Hướng dẫn giải

$$M_x = 3,6 \cdot 2 = 7,2 \rightarrow \frac{n_{H_2}}{n_{N_2}} = \frac{28 - 7,2}{2 - 7,2} = \frac{4}{1}$$

Tự chọn số mol các chất trong hỗn hợp X ban đầu:  $N_2$  (1 mol) và  $H_2$  (4 mol).



Ban đầu:

1 4

Phản ứng:  $x \longrightarrow 3x \longrightarrow 2x$

Hỗn hợp Y gồm:  $N_2 = (1-x)$ ;  $H_2 = (4-3x)$ ;  $NH_3 = 2x$ .

Số mol Y bằng  $(100\% - 8\%) = 92\%$  số mol của X nên:  $n_Y = 5 \times \frac{92}{199} = 4,6$

$\rightarrow 1-x+4-3x+2x=5-2x=4,6 \rightarrow x=0,2 \rightarrow \%n_{NH_3} = \frac{2 \times 0,2}{4,6} \approx 8,7\% \rightarrow \text{Đáp án A.}$

**Lỗi sai**

(i) Nghĩ rằng phản ứng đạt cân bằng là phản ứng hoàn toàn ( $N_2$  phản ứng hết), ứng với  $x=1$

$\%n_{NH_3} = \frac{2}{3} \times 100\% = 66,7\% \rightarrow \text{Đáp án C.}$

(ii) Cân bằng sai phản ứng (1):  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons NH_3$

$\rightarrow x = \frac{4}{3} \rightarrow \%n_{NH_3} = \frac{4/3}{4,6} \cdot 100\% \approx 29\% \rightarrow \text{Đáp án B.}$

**Thử thách bạn**

**Câu 14:** Nung 8,4 gam Fe với 3,2 gam S ở nhiệt độ cao (trong điều kiện không có oxi), thu được chất rắn X. Cho X vào dung dịch HCl dư, thu được chất rắn X. Cho X vào dung dịch HCl dư, thu được m gam hỗn hợp khí Y. Tỉ khối của Y đối với  $H_2$  bằng 7,4. Giá trị của m là

A. 2,46. B. 2,22. C. 3,18. D. 3,50.

**Câu 15:** Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm (trong khí quyển trơ) 30 gam hỗn hợp gồm Al và  $Fe_2O_3$ , thu được hỗn hợp X. Chia X thành hai phần có khối lượng khác nhau.

Cho phần một vào dung dịch NaOH dư, thu được 4,48 lít khí  $H_2$  (đktc) và còn lại 11,2 gam chất rắn. Phần hai cho tác dụng với dung dịch HCl (dư), thu được V lít khí  $H_2$  (đktc).

Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

A. 2,688. B. 1,792. C. 4,489. D. 8,960.

**Câu 16:** Cho m gam bột Cu vào 400 mL dung dịch  $AgNO_3$  0,2M, sau một thời gian phản ứng thu được 7,76 gam hỗn hợp chất rắn X và dung dịch Y. Lọc tách X, rồi thêm 5,85 gam bột Zn vào Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 10,53 gam chất rắn Z. Giá trị của m là

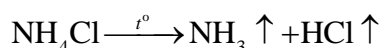
A. 2,88. B. 2,30. C. 13,96. D. 6,40.

## 8. LỖI SAI 08: NHIỆT PHÂN

**Lý thuyết**

(1) **Nhiệt phân muối amoni**: Tất cả các muối amoni đều kém bền bị phân hủy khi nung nóng

+ Nếu anion gốc axit trong muối không có tính oxi hóa ( $Cl^-$ ,  $CO_3^{2-}$ ), nhiệt phân cho khí amoniac và axit tương ứng:



+ Nếu anion gốc axit trong muối có tính oxi hóa



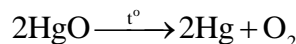
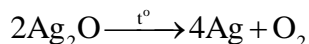
(2) **Nhiệt phân hidroxit kim loại:**

Các hidroxit không tan bị nhiệt phân ở nhiệt độ cao:  $2M(OH)_n \xrightarrow{t^\circ} M_2O_n + nH_2O$

Lưu ý:

+ Nhiệt phân  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ : có mặt oxi không khí:  $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$

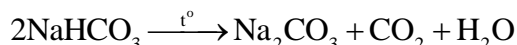
+  $\text{AgOH}$  và  $\text{Hg}(\text{OH})_2$  không tồn tại ở nhiệt độ thường, bị phân hủy tạo thành oxit tương ứng và  $\text{H}_2\text{O}$ . Ở nhiệt độ cao,  $\text{Ag}_2\text{O}$ ,  $\text{HgO}$  bị phân hủy.



(3) **Nhiệt phân muối nitrat** ( Xem phần tổng hợp vô cơ)

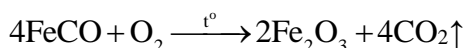
(4) **Nhiệt phân muối cacbonat và hidrocacbonat:**

+ Tất cả các muối hidrocacbonat đều kém bền, bị nhiệt phân khi đun nóng:

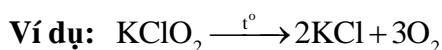


+ Các muối cacbonat không tan bị phân hủy ở nhiệt độ cao cho oxit tương ứng và  $\text{CO}_2$ .

Nhiệt phân muối  $\text{FeCO}_3$  khi có mặt oxi thu được  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :

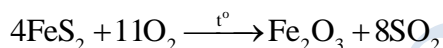
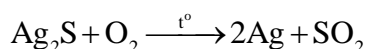


(5) **Các muối giàu oxi và kém bền nhiệt**

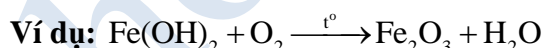


(6) **Viết sai các phản ứng nhiệt phân**

Thường viết sai sản phẩm của phản ứng nhiệt phân kém đốt cháy:



(7) **Quên cân bằng phản ứng**



**Ví dụ:** Cho dãy muối:  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{KClO}_3$ . Số muối trong dãy khi bị nhiệt phân tạo ra số mol khí nhỏ hơn số mol muối phản ứng là:

A. 2.

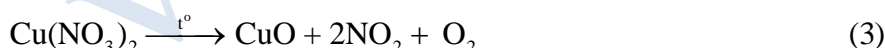
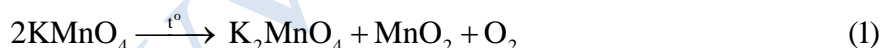
B. 3.

C. 4.

D. 1.

**Hướng dẫn giải**

Đây là dạng câu hỏi lí thuyết kiểm tra các em về độ bền nhiệt phân các muối vô cơ. Các phương trình phản ứng:



Các phương trình phản ứng (1), (2)

→ **Đáp án A.**

**Lỗi sai**



(1) Không cân bằng phản ứng (1): Không đặt hệ số 2 cho  $\text{KMnO}_4$

→ **Chọn D.**

(2) Không đặt hệ số 3 vào  $\text{O}_2$  cho phương trình (6) → **Chọn B.**

(3) Trả lời nhầm số phản ứng tạo số mol khí lớn hơn số muối phản ứng → **Chọn C.**

### Thử thách bạn

**Câu 17:** Nhiệt phân hỗn hợp X gồm  $\text{KMnO}_4$  và  $\text{KClO}_3$  thu được khí  $\text{O}_2$  và 5,82 gam chất rắn gồm  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ ,  $\text{MnO}_2$  và  $\text{KCl}$ . Cho toàn bộ  $\text{O}_2$  tạo thành tác dụng hết với cacbon nóng đỏ, thu được 2,24 lít hỗn hợp khí Y (đktc) có tỉ số khối so với  $\text{H}_2$  bằng 17,2. Phần trăm khối lượng  $\text{KMnO}_4$  trong X gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 58,8%      B. 39,2%.      C. 20,0%.      D. 78,4%.

**Câu 18:** Nhiệt phân hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp gồm  $\text{KNO}_3$  và  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ , thu được V lít hỗn hợp khí Y (đktc). Tỉ khối của Y so với  $\text{H}_2$  bằng 20. Giá trị của V là

- A. 1,344.      B. 2,128.      C. 1,568.      D. 2,576.

### 9. LỖI SAI 09: LIÊN KẾT $\sigma$ , $\pi$

### Lý thuyết

**Nhầm lẫn giữa các khái niệm :**

a. Liên kết đơn là liên kết  $\sigma$  (xích ma)

+ Liên kết  $\sigma$  giữa C-C

+ Liên kết  $\sigma$  giữa C-H

b. Liên kết đôi = 1 liên kết  $\sigma$  + 1 liên kết  $\pi$  (pi)

c. Liên kết ba = 1 liên kết  $\sigma$  + 2 liên kết  $\pi$  (pi)

d. Độ không no và liên kết  $\pi$  :

+ Hợp chất:  $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z\text{N}_t$ : Độ không no (k) =  $\frac{2x+2+t-y}{2}$

+ Độ không no = số liên kết  $\pi$  + số vòng

**Ví dụ:** Chất nào sau đây trong phân tử chỉ có liên kết đơn?

- A. Vinyl axetilen.      B. Etilen.  
C. Anđehit axetic.      D. Ancol etylic.

### Hướng dẫn giải

Vinyl axetilen  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$

Etilen  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

Anđehit axetic  $\text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$

Ancol etylic  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$

→ **Đáp án D**

### Lỗi sai

(i) Cho rằng trong hidrocarbon đều chứa liên kết đơn → **Chọn A hoặc B.**

(ii) Viết công thức của anđehit axetic:  $\text{CH}_3\text{CHO}$  → chỉ chứa liên kết đơn **Chọn C.**

### Thử thách bạn

**Câu 19:** Số liên kết  $\sigma$  có trong mỗi phân tử: etilen; axetilen; buta -1,3-đien lần lượt là

- A. 5; 3; 9.      B. 4; 3; 6.      C. 3; 5; 9.      D. 4; 2; 6.



**Câu 20:** Số đồng phân cấu tạo của  $C_5H_{10}$  phản ứng được với dung dịch brom là:

- A. 8.                                      B. 7.                                      C. 9.                                      D. 5..

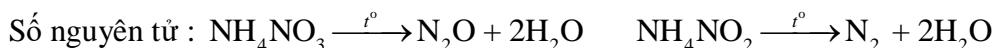
**Câu 21:** X là hợp chất hữu cơ vòng và có độ không no bằng 1. Đốt cháy hoàn toàn 0,01 mol X thu được 0,06 mol  $CO_2$ . Biết X phản ứng được với  $H_2/Ni$ . Số công thức cấu tạo của X phù hợp là

- A. 6.                                      B. 11.                                      C. 12.                                      D. 10.

# 10. LỖI SAI 10: TRUNG BÌNH

## Lý thuyết

a. Quên cách tính số nguyên tử C, H trung bình trong hợp chất hữu cơ :



b. Nhầm lẫn khi tính được  $\bar{M} \rightarrow$  suy ra luôn :

- + Hai hợp chất hữu cơ thuộc dãy đồng đẳng kế tiếp  $\rightarrow$  **sai**
- + Hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm và hai chu kief liên tiếp  $\rightarrow$  **sai**

c. Áp dụng sai công thức đường chéo :  $(M_1 < \bar{M} < M_2)$

$$\%n_{M_1} = \frac{M_2 - \bar{M}}{M_2 - M_1} \cdot 100\%; \%n_{M_2} = \frac{\bar{M} - M_1}{M_2 - M_1} \cdot 100\%; \frac{n_{M_1}}{n_{M_2}} = \frac{M_2 - \bar{M}}{\bar{M} - M_1}$$

**Ví dụ:** Cho 1,38 gam hỗn hợp gồm 2 kim loại kiềm thổ X, Y (tỉ lệ số mol X : Y = 2 : 3 và  $M_x > M_y$ ) tác dụng hết với lượng dư dung dịch HCl loãng thu được 1,12 lít khí (đktc). Hai kim loại là

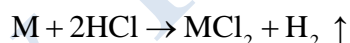
- A. Be và Mg.                                      B. Mg và Ca.                                      C. Ca và Ba.                                      D. Be và Ca.

## Hướng dẫn giải

Gọi công thức chung của X và Y là M

Gọi số mol của hai kim loại kiềm thổ lần lượt là x, y mol

$$\text{Ta có: } n_{H_2} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol}$$



$$0,05 \quad \leftarrow \quad 0,05$$

$$\text{Theo bài ra ta có hệ phương trình: } \begin{cases} x + y = 0,05 \\ \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,02 \\ y = 0,03 \end{cases}$$

$$\text{Mặt khác } \bar{M} = \frac{1,38}{0,05} = 27,6 \rightarrow X \text{ là Be hoặc Mg}$$

$$+ \text{ Nếu X là Be } \rightarrow 0,02 \cdot 9 + 0,03 \cdot M_y = 1,38 \rightarrow M_y = 40 (Y = \text{Ca})$$

$$+ \text{ Nếu X là Mg } \rightarrow 0,02 \cdot 24 + 0,03 \cdot M_y = 1,38 \rightarrow M_y = 30 (\text{loại})$$

$\rightarrow$  **Đáp án D.**

## Lỗi sai

(i) Nhằm tỉ lệ :  $n_{\text{kim loại}} = 2n_{\text{H}_2} = 0,1 \rightarrow \bar{M} = \frac{1,38}{0,1} = 13,8$  và không chú ý đến tỉ lệ số mol

→ Hai kim loại là: Be và Mg → **Chọn A.**

(ii) Tính ra  $\bar{M} = \frac{1,38}{0,05} = 27,6$  và không chú ý đến tỉ lệ số mol

→ Hai kim loại là: Mg và Ca → **Chọn B.**

(iii) Nhằm tỉ lệ:  $n_{\text{kim loại}} = \frac{1}{2}n_{\text{H}_2} = 0,025 \rightarrow \bar{M} = \frac{1,38}{0,025} = 55,2$  và không chú ý đến tỉ lệ số mol

→ Hai kim loại là: Ca và Ba → **Chọn C.**

### Thử thách bạn

**Câu 22:** Cho hỗn hợp X gồm 2 ancol no, đa chức, mạch hở, thuộc cùng dãy đồng đẳng. Đốt cháy hoàn toàn X, thu được  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$  có tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4. Hai ancol đó là

A.  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  và  $\text{C}_4\text{H}_7(\text{OH})_3$ .

B.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  và  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ .

C.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$  và  $\text{C}_4\text{H}_8(\text{OH})_2$ .

D.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$  và  $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$ .

**Câu 23:** Cho m gam hỗn hợp X gồm 2 ancol no, đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng tác dụng với CuO (dư) nung nóng, thu được một hỗn hợp rắn Z và hỗn hợp hơi Y. (có tỉ khối hơi so với  $\text{H}_2$  là 14,625). Cho toàn bộ Y phản ứng với 1 lượng dư  $\text{AgNO}_3$  trong dung dịch  $\text{NH}_3$  đun nóng, sinh ra 64,8 gam Ag. Giá trị m là

A. 11,900.

B. 7,100.

C. 7,233.

D. 14,875.

**Câu 24:** Cho m gam hỗn hợp hơi X gồm 2 ancol (đơn chức, bậc 1, thuộc dãy đồng đẳng và hơn kém nhau 2 nguyên tử C) phản ứng với CuO dư, thu được hỗn hợp hơi Y gồm nước và andehit. Tỉ khối hơi của Y so với khí  $\text{H}_2$  bằng 14. Cho toàn bộ Y phản ứng hoàn toàn vs lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$  thu được 97,2 gam Ag. Giá trị của m là

A. 18,20.

B. 15,35.

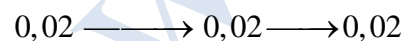
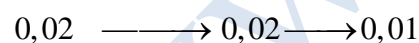
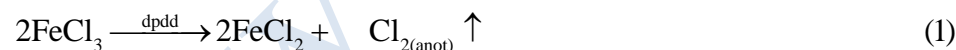
C. 10,50.

D. 19,80.

### Hướng dẫn giải

#### Câu 1: Đáp án D

Thứ tự điện phân tuân theo trật tự giảm dần tính oxi hóa:

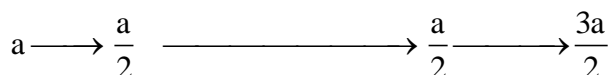
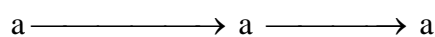


$$V_{\text{Cl}_2} = 0,03 \times 22,4 = 0,672 (\text{L}) = 672 (\text{mL})$$

Lỗi sai

- (i) Tính cả số mol  $\text{Cl}_2$  ở (3):  $V_{\text{Cl}_2} = 0,04 \times 22,4 = 0,896(\text{L}) = 896(\text{mL}) \rightarrow \text{Chọn C}$
- (ii) Viết (1) là:  $2\text{FeCl}_3 \xrightarrow{\text{dpdd}} 2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2$ ;  $V_{\text{Cl}_2} = 0,05 \times 22,4 = 1,12(\text{L}) \rightarrow \text{Chọn B}$
- (iii) Bỏ qua giai đoạn (1):  $V_{\text{Cl}_2} = 0,02 \times 22,4 = 0,448(\text{L}) = 448(\text{mL}) \rightarrow \text{Chọn A}$

**Câu 2: Đáp án C**

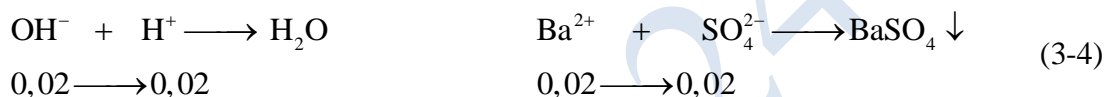


$$\text{Theo bài: } 2.5a = \frac{1,12}{22,4} = 0,05 \text{ mol} \rightarrow a = 0,02 \text{ mol}$$

X gồm:  $\text{H}^+$  (0,07 mol);  $\text{Ba}^{2+}$  (0,02 mol);  $\text{AlO}_2^-$  (0,02 mol).

$\text{H}_2\text{SO}_4$  gồm:  $\text{H}^+$  (0,07 mol);  $\text{SO}_4^{2-}$  (0,035 mol).

Theo thứ tự các phản ứng như sau:



$$m = m_{\text{H}_2\text{SO}_4} + m_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,02.233 + 0,01.78 = 5,44(\text{gam})$$

**Lỗi sai**

- (i) Chỉ tính kết tủa  $\text{BaSO}_4$ :  $m = 0,02.233 = 4,66 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn D}$
- (ii) Bỏ qua phản ứng (6):  $m = 0,02.233 + 0,02.78 = 6,22 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn A}$
- (iii) Bỏ qua (4) và (6):  $m = 0,02.78 = 1,56 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn B}$

**Câu 3: Đáp án B**

Phần một tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  dư:



Phần hai tác dụng với dung dịch  $\text{BaCl}_2$  dư:

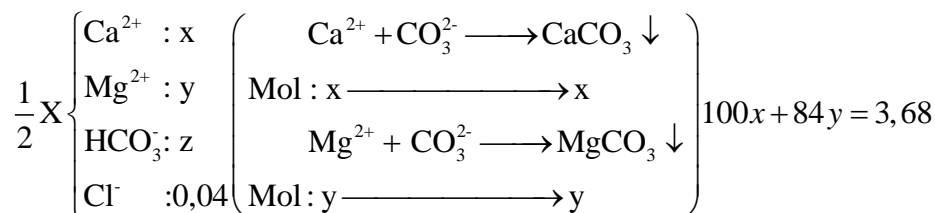


**Lỗi sai**

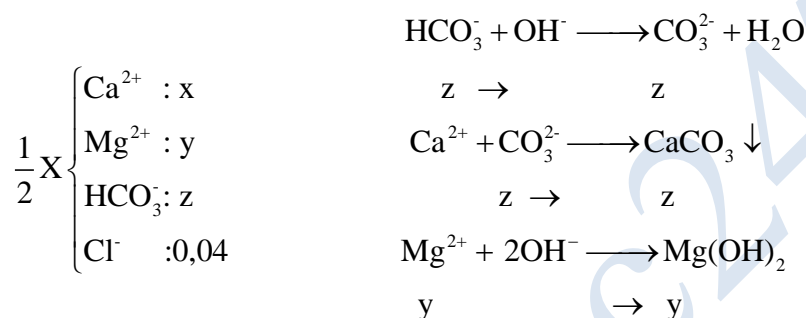
- (i) Chỉ tính khối lượng chất tan trong một phần:  
 $m = [0,02.24 + 0,02.18 + 0,01.96 + 0,04.35,5] = 3,22 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn A}$
- (ii) Bỏ qua amoni khi cô cạn và không nhân với 2  
 $0,02.24 + 0,01.96 + 0,04.35,5 = 2,86 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn D}$
- (iii) Bỏ qua amoni khi cô cạn :  
 $2.[0,02.24 + 0,01.96 + 0,04.35,5] = 5,72 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn C}$

**Câu 4: Đáp án A**

+ Phản một tác dụng với  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ :



+ Phản hai tác dụng với  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư:



(Do ion  $\text{Ca}^{2+}$  tạo kết tủa trước và dư nên toàn bộ ion  $\text{CO}_3^{2-}$  đều chỉ chuyển vào  $\text{CaCO}_3$ ).

Áp dụng định luật trung hòa điện với  $\frac{1}{2}$  dung dịch X ta có :  $2x + 2y = z + 0,04$ .

$$\begin{cases} 100x + 84y = 3,68 \\ 58y + 100z = 5,16 \\ 2x + 2y = z + 0,04 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,02 \text{ mol} \\ y = 0,02 \text{ mol} \\ z = 0,04 \text{ mol} \end{cases}$$

$$m = 2(0,02.40 + 0,02.24 + 0,04.61 + 0,04.35,5) = 10,28 \text{ gam}$$

**Lỗi sai**

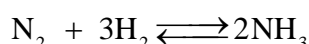
- (i) Chỉ tính khối lượng chất tan trong một phần:  
 $m = (0,02.40 + 0,02.24 + 0,04.61 + 0,02.35,5) = 5,14 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn B}$
- (ii) Bỏ qua khối lượng gốc hidrocarbonat:  
 $m = 2(0,02.40 + 0,02.24 + 0,04.35,5) = 5,40 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn C}$

**Câu 5: Đáp án B**

Tự chọn số mol các khí trong X:  $\text{N}_2$  (1 mol) và  $\text{H}_2$  (4 mol):  $m_x = 1,28 + 4,2 = 36 \text{ gam}$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } m_Y = m_X = 36 \text{ (gam)} \rightarrow n_Y = \frac{m_Y}{M_Y} = \frac{36}{8} = 4,5 \text{ mol}$$

Phản ứng tổng hợp amoniac:



Ban đầu: 1 4

Phản ứng:  $x \longrightarrow 3x \longrightarrow 2x$

Hỗn hợp Y gồm  $N_2 = (1-x)\text{mol}$ ;  $H_2 = (4-3x)\text{mol}$ ;  $NH_3 = 2x\text{mol}$ .

$$n_Y = (1-x) + (4-3x) + 2x = 5-2x = 4,5 \rightarrow x = 0,25\text{mol}$$

$$H = \text{Max} \left[ \frac{x}{1}; \frac{3x}{1} \right] \times 100\% = \frac{0,25}{1} \times 100\% = 25\%$$

**Lỗi sai**

(i) Tính hiệu suất theo  $H_2$ :  $H = \frac{3 \times 0,25}{4} \times 100\% = 18,75\% \rightarrow \text{Chọn A.}$

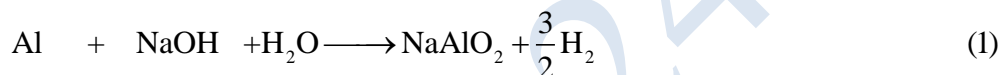
(ii) Tính nhàm hiệu suất với lượng  $NH_3$ :  $H = \frac{2 \times 0,25}{4,5} \times 100\% = 11,11\% \rightarrow \text{Chọn D.}$

(iii) Tính gộp hiệu suất:  $H = \frac{x + 3x}{5} \cdot 100\% = \frac{4 + 0,25}{5} = 20\% \rightarrow \text{Chọn C}$

**Câu 6: Đáp án C**

$$n_{NaOH} = 0,05 \cdot 2 = 0,1\text{mol}$$

Y tác dụng với dung dịch NaOH (Al và  $Al_2O_3$  phản ứng):



$$0,02 \longleftarrow 0,02 \longleftarrow 0,03$$



$$0,04 \longleftarrow 0,08$$

Bảo toàn nguyên tố Al:  $n_{Al(X)} = 0,02 + 2 \cdot 0,04 = 0,10(\text{mol})$ .

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } m_X = m_Y = 14,3(\text{gam}) \rightarrow n_{Fe_2O_3(X)} = \frac{14,3 - 0,1 \cdot 27}{232} = 0,05(\text{mol}).$$

Phản ứng nhiệt nhôm:

Ban đầu: 0,05 0,10

Phản ứng: 0,03  $\longleftarrow$  0,08  $\longleftarrow$  0,04

$$H = \text{Max} \left[ \frac{0,03}{0,05}; \frac{0,08}{0,10} \right] \times 100\% = \frac{0,08}{0,10} \times 100\% = 80\%$$

**Lỗi sai**

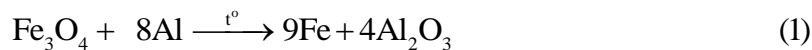
(i) Tính hiệu suất theo  $Fe_3O_4$ :  $H = \frac{0,03}{0,05} \cdot 100\% = 60\% \rightarrow \text{Chọn D.}$

(ii) Tính nhàm hiệu suất với lượng Al dư:  $H = \frac{0,02}{0,10} \cdot 100\% = 20\% \rightarrow \text{Chọn B.}$

(iii) Tính hiệu suất với  $Al_2O_3$ :  $H = \frac{0,04}{0,10} \cdot 100\% = 40\% \rightarrow \text{Chọn A.}$

**Câu 7: Đáp án B**

Phản ứng nhiệt nhôm:

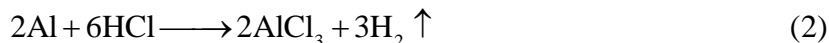


Ban đầu: 0,06 0,24

Phản ứng: 0,06  $\longrightarrow$  0,16  $\longrightarrow$  0,18

$$\min\left[\frac{0,06}{3}; \frac{0,24}{8}\right] = \frac{0,06}{3} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \text{ hết, tính số mol các chất phản ứng theo Fe}_3\text{O}_4$$

Y tác dụng với dung dịch HCl (tất cả đều tan, Al và Fe tạo ra khí H<sub>2</sub>)



0,08  $\longrightarrow$  0,12

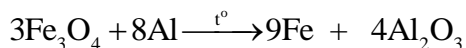


0,18  $\longrightarrow$  0,18

$$\rightarrow V = (0,12 + 0,18) \cdot 22,4 = 6,72 \text{ (L)}$$

Lỗi sai

(i) Gán luôn số mol phản ứng (1) theo Al:



0,09 0,24  $\longrightarrow$  0,27  $V = 0,27 \cdot 22,4 = 6,048 \text{ (L)}$

$\rightarrow$  Chọn C.

(ii) Quên Al dư :  $V = 0,18 \cdot 22,4 = 4,032 \text{ (L)}$

$\rightarrow$  Chọn A.

(iii) Tính cả năng lượng ban đầu:  $V = (0,24 + 0,18) \cdot 22,4 = 9,048$

$\rightarrow$  Chọn D.

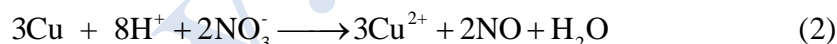
### Câu 8: Đáp án A

Số mol các ion trong dung dịch ban đầu:

$$n_{\text{H}^+} = 0,32 \text{ mol}; n_{\text{NO}_3^-} = 0,16 \text{ mol}; n_{\text{SO}_4^{2-}} = 0,16 \text{ mol}; n_{\text{Na}^+} = 0,16 \text{ mol}$$



0,02  $\rightarrow$  0,08  $\rightarrow$  0,02  $\longrightarrow$  0,02



0,03  $\rightarrow$  0,08  $\rightarrow$  0,02  $\longrightarrow$  0,03

Thành phần của các ion trong dung dịch X:

$\text{Fe}^{3+}$  (0,02 mol),  $\text{Cu}^{2+}$  (0,03 mol),  $\text{H}^+$  dư (0,16 mol),  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ .

Lượng kết tủa lớn nhất khi:

$$n_{\text{OH}^-} = n_{\text{H}^+} + 3n_{\text{Fe}^{3+}} + 2n_{\text{Cu}^{2+}} = 0,16 + 3 \cdot 0,02 + 2 \cdot 0,03 = 0,28 \text{ mol}$$

Lỗi sai

(i) Chỉ quan tâm đến kết tủa, quên lượng  $H^+$  còn dư khi phản ứng với kiềm:

$$n_{OH^-} = 3n_{Fe^{3+}} + 2n_{Cu^{2+}} = 3.0,02 + 2.0,03 = 0,12 \rightarrow V = 30 \text{ mL} \rightarrow \text{Chọn B.}$$

(ii) Không trừ đi lượng  $H^+$  đã phản ứng (1), (2) :

$$n_{OH^-} 0,32 + 3.0,02 + 2.0,03 = 0,44 \text{ (mol)} \rightarrow V = 110 \text{ mL} \rightarrow \text{Chọn D.}$$

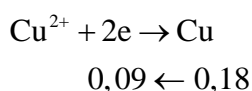
(iii) Bỏ qua hệ số phản ứng kết tủa:

$$n_{OH^-} 0,16 + 0,03 + 0,02 = 0,21 \text{ (mol)} \rightarrow V \approx 52,5 \text{ mL} \rightarrow \text{Chọn C.}$$

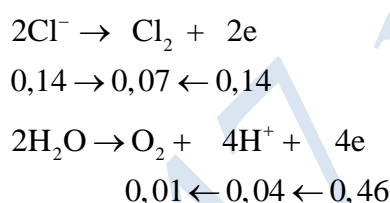
**Câu 9: Đáp án C**

$$n_e = \frac{I.t}{F} = \frac{2.8684}{96500} = 0,18 \text{ mol}$$

Tại catot (-):  $Cu^{2+}, Na^+, H_2O$



Tại anot(+):  $Cl^-, SO_4^{2-}, H_2O$



$\rightarrow Cu^{2+}$  dư,  $H_2O$  chưa bị điện phân ở catot

$$\rightarrow V_{\text{khí anot}} = V_{Cl_2} + V_{O_2} = (0,07 + 0,01).22,4 = 1,792 \text{ (L)}$$

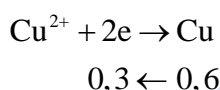
Lỗi sai

(i) Xác định khí thoát ra ở anot là  $Cl_2$ :

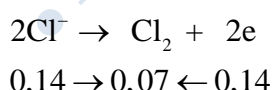
$$\rightarrow V_{\text{khí anot}} = V_{Cl_2} = 0,07.22,4 = 1,568 \text{ (L)} \rightarrow \text{Chọn D.}$$

(ii) Không tính số mol electron đã trao đổi,  $Cu^{2+}$  bị điện phân hết.

Tại catot (-):  $Cu^{2+}, Na^+, H_2O$



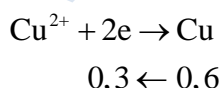
Tại anot(+):  $Cl^-, SO_4^{2-}, H_2O$



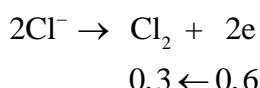
$$\rightarrow V_{\text{khí anot}} = V_{Cl_2} + V_{O_2} = (0,07 + 0,115).22,4 = 4,144 \text{ (L)} \rightarrow \text{Chọn A.}$$

(iii) Không tính số mol electron đã trao đổi,  $Cu^{2+}$  bị điện phân hết. tại cực (+) chỉ xảy ra quá trình oxi hóa ion  $Cl^-$ .

Tại catot (-):  $Cu^{2+}, Na^+, H_2O$



Tại anot(+):  $Cl^-, SO_4^{2-}, H_2O$

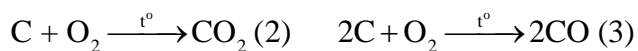
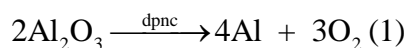


$$\rightarrow V_{\text{khí anot}} = 0,3.22,4 = 6,72 \text{ (L)}$$

$\rightarrow \text{Chọn B.}$

**Câu 10: Đáp án A**





$$n_x = \frac{6,72 \cdot 10^3}{22,4} = 300 \text{ mol}$$

Hỗn hợp X gồm  $\text{O}_2$ , CO và  $\text{CO}_2$ .

$$\text{X} + \text{Ca(OH)}_2: n_{\text{CO}_2} = n_{\downarrow} = \frac{2}{100} = 0,2 \text{ mol}$$

Trong 2,24 lít có 0,02 mol  $\text{CO}_2$

$$\rightarrow \text{Trong } 6,72 \cdot 10^3 \text{ lít có } 0,02 \cdot \frac{6,72 \cdot 10^3}{2,24} = 60 \text{ mol } \text{CO}_2$$

Đặt  $n_{\text{O}_2} = a \text{ mol}$ ;  $n_{\text{CO}} = b \text{ mol}$

$$\rightarrow \begin{cases} a + b + 60 = 300 \\ \frac{32a + 28b + 44 \cdot 60}{300} = 16,2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 60 \\ b = 180 \end{cases}$$

Bảo toàn nguyên tố oxi ta có:

$$\sum n_{\text{O}} = 2n_{\text{O}_2} + n_{\text{CO}} + 2n_{\text{CO}_2} = 2 \cdot 60 + 180 + 2 \cdot 60 = 420 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{\text{O}_2} = 210 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{Al}} = \frac{4}{3} \cdot 210 = 280 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m_{\text{Al}} = 280 \cdot 27 = 7560 \text{ (g)} = 7,56 \text{ (kg)}$$

Lỗi sai



(i) Hỗn hợp X là CO và CO<sub>2</sub>, không sử dụng thông tin tỉ khối của X so với H<sub>2</sub> là 16.

$$n_{CO} = 300 - 60 = 240 \text{ mol}$$

$$\sum n_O = n_{CO} + 2n_{CO_2} = 240 + 2.60 = 360 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{O_2} = 180 \text{ mol} \rightarrow n_{Al} = \frac{4}{3} \cdot 180 = 240 \text{ mol} \rightarrow \text{Chọn B.}$$

$$\rightarrow m_{Al} = 240 \cdot 27 = 6480 \text{ (g)} = 6,48 \text{ (kg)}$$

(ii) Hỗn hợp X là CO và CO<sub>2</sub> không sử dụng thông tin cho X vào Ca(OH)<sub>2</sub> thu được 2 gam kết tủa.

$$n_{CO} = \frac{44-32}{44-28} \cdot 300 = 225 \text{ mol}, n_{CO_2} = 300 - 225 = 75 \text{ mol}$$

$$\sum n_O = n_{CO} + 2n_{CO_2} = 225 + 2 \cdot 75 = 375 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{O_2} = 187,5 \text{ mol} \rightarrow n_{Al} = \frac{4}{3} \cdot 187,5 = 250 \text{ mol} \rightarrow \text{Chọn C.}$$

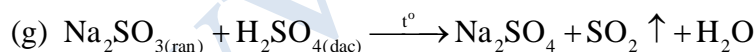
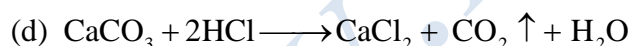
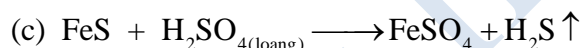
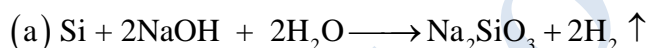
$$\rightarrow m_{Al} = 250 \cdot 27 = 6750 \text{ (g)} = 6,75 \text{ (kg)}$$

(iii) Khí thu được là O<sub>2</sub>, không có phản ứng (2) và (3).

$$n_{O_2} = n_X = 300 \text{ mol} \rightarrow n_{Al} = \frac{4}{3} \cdot 300 = 400 \text{ mol} \rightarrow \text{Chọn D.s}$$

$$\rightarrow m_{Al} = 400 \cdot 27 = 10800 \text{ (g)} = 10,8 \text{ (kg)}$$

### Câu 11: Đáp án D



→ Có 6 thí nghiệm tạo thành chất khí

Lỗi sai

(i) Bỏ qua phản ứng (a) → Có 5 thí nghiệm tạo thành chất khí → Chọn A.

(ii) Bỏ qua phản ứng (a), (c) → Có 4 thí nghiệm tạo thành chất rắn → Chọn D.

(iii) Bỏ qua phản ứng (a), (c) và (g) → Có 3 thí nghiệm tạo thành chất khí → Chọn C.

### Câu 12: Đáp án C

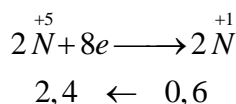
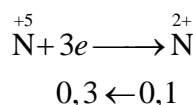
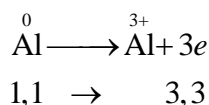
Đặt  $n_{NO} = x \text{ mol}; n_{N_2O} \rightarrow x + y = 0,4$  (1)

$$\rightarrow \%NO = \frac{44 - 40,5}{44 - 30} \cdot 100\% = 25\% \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{3}$$
 (2)

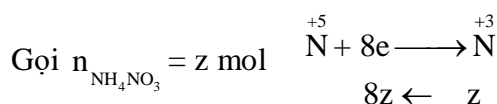
Từ (1) và (2) →  $x = 0,1; y = 0,3$

$$\text{Ta có: } n_{\text{Al}} = \frac{29,7}{27} = 1,1 \text{ mol}$$

Quá trình cho – nhận electron



Nhận thấy:  $3n_{\text{Al}} > 3n_{\text{NO}} + 8n_{\text{N}_2\text{O}} \rightarrow$  Sau phản ứng có tạo thành muối  $\text{NH}_4\text{NO}_3$



Bảo toàn electron:  $3,3 = 0,3 + 2,4 + 8z \rightarrow z = 0,075 \text{ mol}$

$\rightarrow$  Khối lượng muối sau phản ứng:

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{Al(NO}_3)_3} + m_{\text{NH}_4\text{NO}_3} = 1,1.213 + 0,075.80 = 240,3 \text{ gam}$$

**Lỗi sai**

(i) Cho rằng không có muối  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  tạo thành và  $n_{\text{Al(NO}_3)_3} = n_{\text{Al}} = 1,1 \text{ mol}$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = m_{\text{Al(NO}_3)_3} = 1,1.213 = 234,3 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn A.}$$

(ii) Cho rằng không có muối  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  tạo thành và

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

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{Al}} + m_{\text{NO}_2} = 29,7 + 0,4.62 = 54,5 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn B.}$$

(iii) Cho rằng Al dư và không có muối  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  tạo thành

$$\rightarrow n_{\text{Al(NO}_3)_3} = n_{\text{Al phản ứng}} = 0,9 \text{ mol}$$

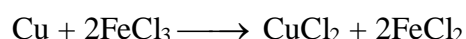
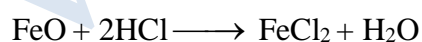
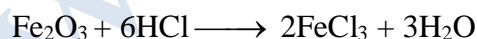
$$\rightarrow m_{\text{muối}} = m_{\text{Al(NO}_3)_3} = 0,9.213 = 191,7 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn D.}$$

**Câu 13: Đáp án B**

Gọi  $n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = x \text{ mol}$ ;  $n_{\text{FeO}} = y \text{ mol}$ ;  $n_{\text{Cu}} = z \text{ mol}$

$$\rightarrow 56(2x + y) = 0,525(160x + 64z) \rightarrow 28x + 18,2y - 33,6z = 0 \quad (1)$$

Phương trình hóa học:



Chất rắn không tan là Cu:  $(z - x) \text{ mol}$  (2)

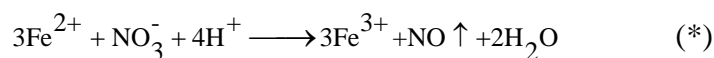
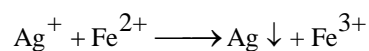
$$\rightarrow 64(z - x) = 0,2(160x + 72y + 64z) \rightarrow 96x + 14,4y - 51,2z = 0$$

$$\text{Dung dịch Y} \begin{cases} \text{FeCl}_2: (2x + y) \\ \text{CuCl}_2: x \\ \text{HCl dư}: (0,168 - 6x - 2y) \end{cases} \xrightarrow{+\text{AgNO}_3} 28,32 \text{ gam} \begin{cases} n_{\text{AgCl}} = n_{\text{Cl}^-} = 0,168 \text{ mol} \\ \text{Ag} \end{cases}$$



$$m_{\text{kết tủa}} = m_{\text{AgCl}} + m_{\text{Ag}} \rightarrow 0,168.143,5 + m_{\text{Ag}} = 28,32$$

$$\rightarrow m_{\text{Ag}} = 4,212 \text{ gam} \rightarrow n_{\text{Ag}} = 0,039 \text{ mol}$$



$$(2x + y - 0,039)$$

$$\text{Từ phương trình } (*) \rightarrow n_{\text{Fe}^{2+}} = \frac{3}{4} n_{\text{H}^+} \rightarrow 2x + y - 0,039 = \frac{3}{4} (0,168 - 6x - 2y)$$

$$\rightarrow 26x + 10y = 0,66 \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2) và (3):} \begin{cases} 28x + 18,2y - 33,6z = 0 \\ 96x + 14,4y - 51,2z = 0 \\ 26x + 10y = 0,66 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,01 \\ y = 0,04 \\ z = 0,03 \end{cases}$$

$$\rightarrow m = 0,01.160 + 0,04.72 + 0,03.64 = 6,4$$

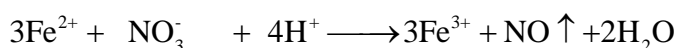
Lỗi sai

(i) Bỏ qua phản ứng:  $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$

$$\text{Hệ phương trình: } \begin{cases} 28x + 18,2y - 33,6z = 0 \\ m_{\text{Cu}} = 64z = 0,2(160x + 72y + 64z) \\ 26x + 10y = 0,66 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{11}{300} \\ y = \frac{-11}{300} \text{ (Loại)} \\ z = \frac{11}{750} \end{cases}$$

→ Vì quên rằng Cu có thể khử  $\text{Fe}^{3+}$  → Không giải ra được kết quả → Chọn đáp án ngẫu nhiên.

(ii) Bỏ qua phản ứng:  $\text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Ag} \downarrow$



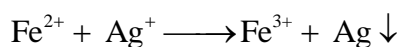
$$2x + y = 0,168 - 6x - 2y$$

$$n_{\text{Fe}} = \frac{3}{4} n_{\text{H}^+} \rightarrow 2x + y = \frac{3}{4}(0,168 - 6x - 2y) \rightarrow 26x + 10y = 0,504$$

$$\text{Hệ phương trình: } \begin{cases} 28x + 18,2y - 33,6z = 0 \\ 96x + 14,4y + 51,2z = 0 \\ 26x + 10y = 0,504 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,0076 \\ y = 0,03 \\ z = 0,023 \end{cases}$$

$$\rightarrow m = 160.0,0076 + 72.0,03 + 64.0,023 = 4,85 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn C.}$$

(iii) Bỏ qua phản ứng:  $3\text{Fe}^{2+} + \text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$



$$2x + y = 0,039$$

$$\rightarrow 2x + y = 0,039$$

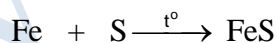
$$\text{Hệ phương trình: } \begin{cases} 28x + 18,2y - 33,6z = 0 \\ 96x + 14,4y + 51,2z = 0 \\ 2x + y = 0,039 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 6,5.10^{-3} \\ y = 0,026 \\ z = 0,0195 \end{cases}$$

$$\rightarrow m = 160.00065 + 72.0,026 + 64.0,0195 = 4,16 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn A.}$$

**Câu 14: Đáp án B**

$$n_{\text{Fe}} = \frac{8,4}{57} = 0,15 \text{ mol}; n_{\text{S}} = \frac{3,2}{32} = 0,1 \text{ mol}; M_Y = 7,4.2 = 14,8.$$

Giải theo phương trình hóa học:

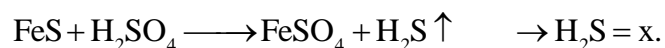
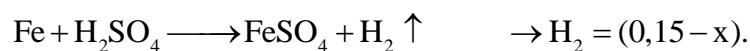


$$\text{Ban đầu: } 0,15 \quad 0,1$$

$$\text{Phản ứng: } x \longrightarrow x \longrightarrow x$$

$$\text{Hỗn hợp X gồm: Fe} = (0,15 - x); \text{S} = (0,1 - x); \text{FeS} = x.$$

Cho X tác dụng với HCl:



Tìm tỉ lệ số mol mỗi khí trong Y theo phương pháp đường chéo, ta có:

$$\frac{n_{H_2}}{n_{H_2S}} = \frac{34 - 14,8}{2 - 14,8} = \frac{19,2}{12,8} \rightarrow \frac{0,15 - x}{x} = \frac{3}{2} \rightarrow x = 0,06.$$

$$\rightarrow m = 0,09 \times 2 + 0,06 \times 34 = 2,22 \text{ (gam)}$$

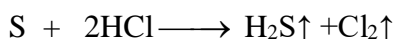
**Lỗi sai**

(i) Nghĩ rằng phản ứng xảy ra hoàn toàn (S phản ứng hết), ứng với  $x = 0,1$ :

$$m = 0,05 \times 2 + 0,1 \times 34 = 3,5 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn D.}$$

(ii) Gán nhầm số mol:  $m = 0,06 \times 2 + 0,09 \times 34 = 3,18 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Chọn C.}$

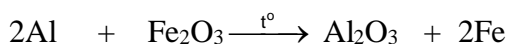
(iii) Cho rằng cả S dư cũng tác dụng với HCl sinh ra  $H_2S$ :



$\rightarrow$  Thiếu dữ kiện giải.

### Câu 15: Đáp án B

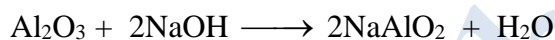
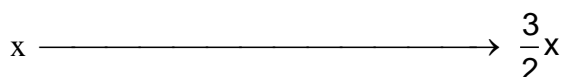
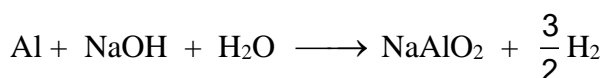
+ Phản ứng của nhiệt nhôm:



Phản ứng nhiệt nhôm xảy ra hoàn toàn khi Al hết hoặc  $Fe_2O_3$  hết. Do hỗn hợp sau phản ứng (phần một) tác dụng với dung dịch NaOH đĩnh ra  $H_2$  nên Al dư, nghĩa là  $Fe_2O_3$  hết.

+ Phần một tác dụng với dung dịch NaOH (Fe không phản ứng):

Gọi số mol của Al dư,  $Al_2O_3$  lần lượt là  $x, y \rightarrow n_{Fe} = 2y \text{ mol}$

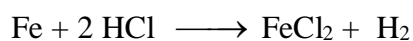
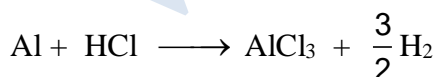


$$\text{Theo bài: } \begin{cases} \frac{3x}{2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \\ 2y = \frac{11,2}{56} = 0,2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{0,4}{3} \\ y = 0,1 \end{cases}$$

$$\text{Khối lượng phần một: } 27 \times \frac{0,4}{3} + 102 \times 0,1 + 11,2 = 25,0 \text{ (gam).}$$

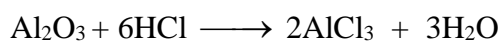
$$\text{Vậy, khối lượng phần hai} = 30 - 25 = 5 \text{ (gam)} \rightarrow \text{Phần hai bằng } \frac{1}{5} \text{ phần một.}$$

+ Phần hai tác dụng với dung dịch HCl (các chất đều phản ứng):



$$\frac{0,08}{3} \longrightarrow 0,04$$

$$0,04 \longrightarrow 0,04$$



$$\rightarrow V = 0,08.22,4 = 1,792 \text{ lít}$$

**Lỗi sai**

- (1) Gọi số mol cho các chất ngay từ trước phản ứng nhiệt nhôm: **phức tạp trong cách chia số mol mỗi phần.**
- (2) Bỏ qua tỉ lệ mol giữa Fe và  $Al_2O_3$ : gọi hai số mol độc lập, **thiếu dữ kiện giải.**
- (3) **Không nhận ra phản ứng hoàn toàn** và Al còn dư thì  $Fe_2O_3$  hết.
- (4) **Không áp dụng bảo toàn khối lượng** để xác định khối lượng phần hai, qua đó tìm Được số mol mỗi chất ở phần hai.
- (5) **Gán số mol phần một cũng là số mol phần hai:**  
 $V = 4,48 + 0,2 \times 22,4 = 8,96 \text{ (L)} \rightarrow \text{Chọn D.}$

**Câu 16: Đáp án D**

**Cách 1:**

$$n_{Ag^+} = n_{AgNO_3} = 0,40,2 = 0,08 \text{ mol}$$

Quá trình 1:



Quá trình 2:



Áp dụng bảo toàn e ta có:

$$\begin{cases} 2n_{Cu^{2+}} = n_{Ag^+ (1)} \\ 2n_{Zn(p/u)} = n_{Ag^+ (2)} + 2n_{Cu^{2+}} \end{cases} \rightarrow 2n_{Zn(p/u)} = n_{Ag^+ (1)} + n_{Ag^+ (2)} = \sum n_{Ag^+}$$

$$n_{Zn} = \frac{5,85}{65} = 0,09 \text{ mol}; n_{Ag^+} = 0,08 \text{ mol}$$

Ta thấy  $2n_{Zn} > n_{Ag^+} \rightarrow Zn \text{ dư.}$

$$\rightarrow n_{Zn(p,u)} = \frac{1}{2} n_{Ag^+} = 0,04 \text{ mol}$$

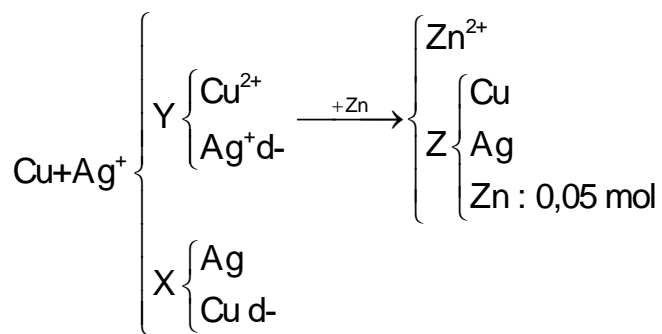
Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$\begin{cases} m + m_{AgNO_3} = m_X + m_Y \\ m_Y + m_{Zn} = m_{Zn(NO_3)_2} \end{cases} \rightarrow m + m_{AgNO_3} = m_X + m_{Zn(NO_3)_2} + 10,53 - m_{Zn}$$

$$\rightarrow m + 0,08.1,70 = 7,76 + (10,53 + 0,04.189 - 5,85) \rightarrow m = 6,40 \text{ gam}$$

**Cách 2:**





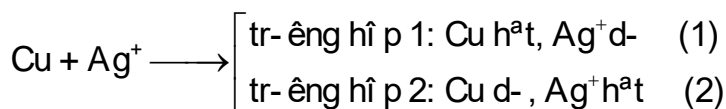
$$n_{\text{Zn}} = 0,09 > n_{\text{Ag}^+} = 0,08 \rightarrow n_{\text{Zn(p)}} = \frac{0,08}{2} = 0,04$$

$$\rightarrow n_{\text{Zn dư}} = 0,05 \text{ mol}$$

$$m_{\text{X}} + m_{\text{Z}} = m_{\text{Cu}} + m_{\text{Ag}} + m_{\text{Zn dư}} \rightarrow m_{\text{Cu}} = 7,76 - 0,08 \cdot 108 - 0,05 \cdot 108 = 6,40 \text{ gam}$$

**Lỗi sai**

**Cho rằng:**



(1) Dung dịch Y gồm  $\text{Ag}^+$  và  $\text{Cu}^{2+}$ ; Chất rắn X là Ag:

$$n_{\text{Ag}} = \frac{7,76}{108} = 0,072 \text{ mol}$$

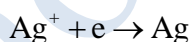


0,072  $\rightarrow$  thừa dữ liệu đề bài.

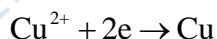
Ta có:



$$0,09$$



$$2x$$



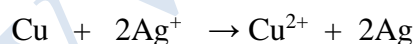
$$x$$

Áp dụng định luật bảo toàn electron:  $0,09 \cdot 2 = 2x + x \rightarrow x = 0,045 \text{ mol}$

$$\rightarrow m_{\text{Cu}} = 0,045 \cdot 64 = 2,88 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn A.}$$

(2) Dung dịch Y gồm  $\text{Cu}^{2+}$ ; Chất rắn X là Ag và Cu dư.

Khi đó:



$$0,036 \quad \leftarrow \quad 0,072 \text{ mol.}$$

$\rightarrow$  thừa dữ kiện đề bài.

$$\rightarrow m = 0,036 \cdot 64 = 2,30 \text{ gam} \rightarrow \text{Chọn B.}$$

**Áp dụng sai định luật bảo toàn electron:**

$$\rightarrow n_{\text{Zn(p/u)}} = n_{\text{Ag}^+ (1)} + n_{\text{Ag}^+ (2)} = \sum n_{\text{Ag}^+}$$

$$n_{\text{Zn}} = \frac{5,85}{64} = 0,09 \text{ mol}; n_{\text{Ag}^+} = 0,08 \text{ mol}$$



Ta thấy:  $\rightarrow n_{\text{Zn(phenon)}} = n_{\text{Ag}^+} = 0,08 \text{ mol} \rightarrow \text{Zn d-}$ .

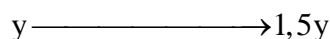
Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$\begin{cases} m + m_{\text{AgNO}_3} = m_X + m_Y \\ m_Y + m_{\text{Zn}} = m_{\text{Zn(NO}_3)_2} + 10,53 \end{cases} \rightarrow m + m_{\text{AgNO}_3} = m_X + m_{\text{Zn(NO}_3)_2} + 10,53 - m_{\text{Zn}}$$

$$\rightarrow m = 0,08 \cdot 170 = 13,6 \text{ gam}$$

$\rightarrow$  Chọn C.

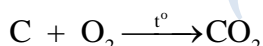
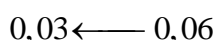
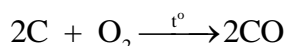
### Câu 17: Đáp án B



Xác định số mol khí trong Y theo phương pháp đường chéo:

$$M_Y = 17,2 \cdot 2 = 34,4 \quad \frac{n_{\text{CO}}}{n_{\text{CO}_2}} = \left| \frac{44 - 34,4}{28 - 34,4} \right| = \frac{9,6}{6,4} = \frac{3}{2} = \frac{0,06}{0,04} \left( n_Y = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol} \right)$$

Các phản ứng đốt cháy cacbon:



$$\begin{cases} 0,5x + 1,5y = 0,07 \\ 158x + 122,5y = 5,82 + 0,07 \cdot 32 = 8,06 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,02 \\ y = 0,04 \end{cases}$$

$$\%m_{\text{KMnO}_4} = \frac{0,02 \cdot 158}{8,06} \times 100\% = 39,2\%$$

Lỗi sai

$$(1) \quad \text{Không cân bằng phản ứng (1)} \quad \begin{cases} x + 1,5y = 0,07 \\ 158x + 122,5y = 8,06 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,026 \end{cases}$$

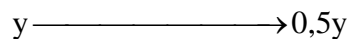
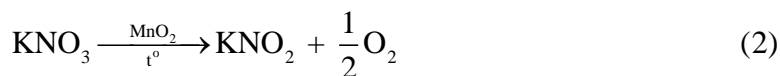
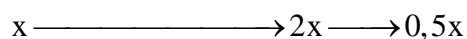
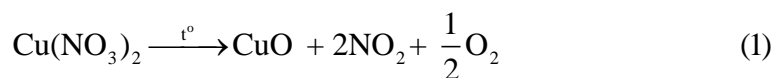
$$\%m_{\text{KMnO}_4} = \frac{0,03 \cdot 158}{8,06} \times 100\% = 58,8\% \rightarrow \text{Chọn A.}$$

$$(2) \quad \text{Gán nhầm số mol } \%m_{\text{KMnO}_4} = \frac{0,04 \cdot 158}{8,06} \times 100\% = 78,4\% \rightarrow \text{Chọn D.}$$

(3) Không đặt  $3\text{O}_2$  cho phản ứng (2)

$$\begin{cases} 0,5x + 0,5y = 0,07 \\ 158x + 122,5y = 8,06 \end{cases} \rightarrow \text{Vô nghiệm}$$

### Câu 18: Đáp án C



Xác định số mol mỗi khí trong Y theo phương pháp đường chéo:

$$M_Y = 40 \rightarrow \frac{n_{\text{NO}_2}}{n_{\text{O}_2}} = \left| \frac{32-40}{46-40} \right| = \frac{4}{3} \rightarrow \frac{2x}{0,5(x+y)} = \frac{4}{3} \rightarrow y = 2x.$$

$$188x + 101y = 7,8 \rightarrow x = 0,02; y = 0,04 \rightarrow V = 0,07.22,4 = 1,568$$

**Lỗi sai**

(1) Không đặt  $\frac{1}{2}\text{O}_2$  cho phản ứng (1):  $\frac{2x}{x + 0,5y} = \frac{4}{3} \rightarrow x = y.$

$$\begin{cases} x = y \\ 188x + 101y = 7,8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \approx 0,027 \\ y \approx 0,027 \end{cases} \rightarrow V \approx 0,095.22,4 = 2,128 \rightarrow \text{Chọn B.}$$

(2) Không đặt  $\frac{1}{2}\text{O}_2$  cho phản ứng (1-2):  $\begin{cases} x = 2y \\ 188x + 101y = 7,8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \approx 0,033 \\ y \approx 0,016 \end{cases}$

$$V \approx (3x + y).22,4 \approx 0,115.22,4 = 2,576 \rightarrow \text{Chọn D.}$$

(3) Cho rằng  $\text{KNO}_3$  bền, không bị nhiệt phân, bỏ qua (2): **Vô nghiệm**

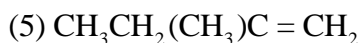
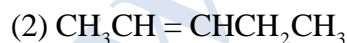
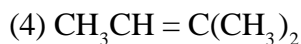
**Câu 19: Đáp án A**

Chất	Liên kết $\sigma$ giữa C-H	Liên kết $\sigma$ giữa C-C	Tổng cộng
Etilen $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$	4	1	5
Axetilen $\text{HC} \equiv \text{CH}$	2	1	3
Buta-1,3-đien $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$	6	3	9

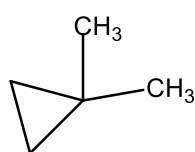
**Câu 20: Đáp án A**

$$\text{Ta có: } k + \pi + v = \frac{5.2 + 2 - 10}{2} = 1 \rightarrow \begin{cases} \text{anken} (\pi = 1) \\ \text{xicloankan} (v = 1) \end{cases}$$

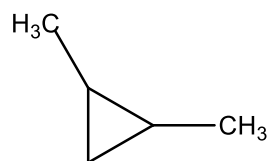
**Anken:**



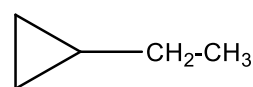
**Xicloankan** (vòng 3 cạnh tham gia phản ứng cộng mở vòng với dung dịch  $\text{Br}_2$ )



(1)



(2)



(3)

**Lỗi sai**

- (1) Bỏ qua đồng phân (1) của cicloankan → **Chọn B.**  
 (2) Nhầm lẫn đồng phân xicloankan vòng 4 cạnh có khả năng phản ứng được với dịch brom → thêm đồng phân.



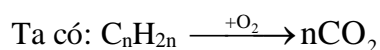
→ **Chọn C.**

- (3) Bỏ qua đồng phân của xicloankan → **Chọn D.**

**Câu 21: Đáp án D**

X có độ không no bằng 1

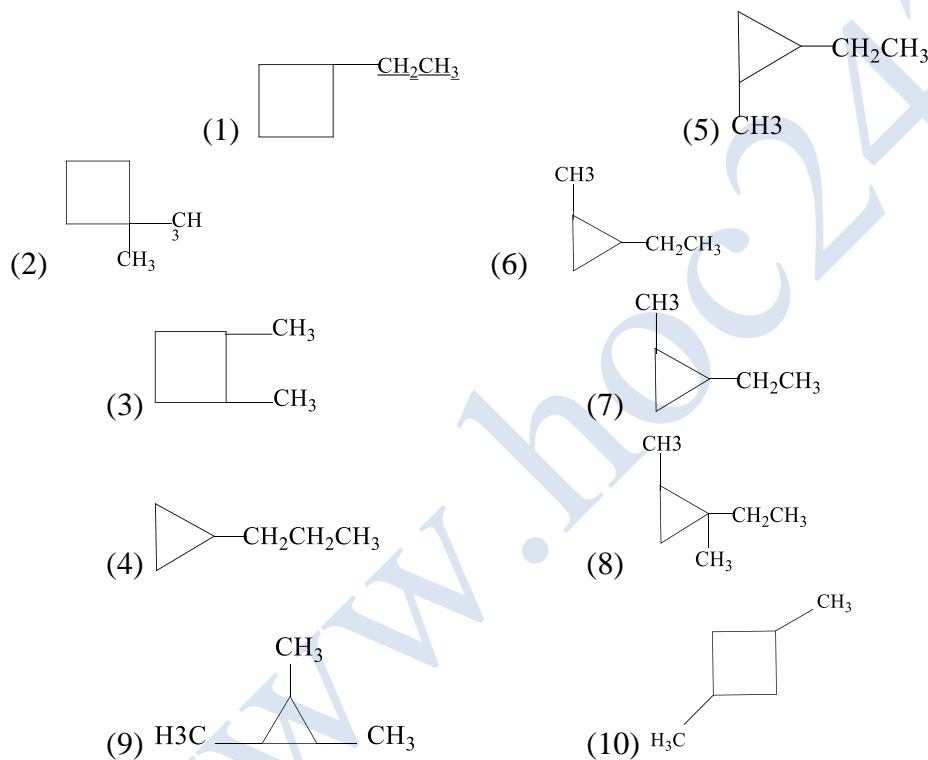
→ Gọi công thức tổng quát của X:  $C_nH_{2n}$  ( $n \geq 2$ )



0,01                      0,06

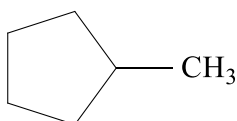
→  $0,01.n = 0,06 \rightarrow n = 6 \rightarrow$  Công thức phân tử của X:  $C_6H_{12}$

Vì X phản ứng được với  $H_2/Ni \rightarrow$  X chỉ có vòng 3 cạnh và 4 cạnh



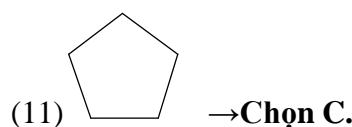
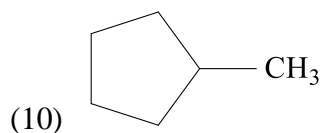
**Lỗi sai**

- (1) Nhầm lẫn đồng phân xicloankan vòng 5 cạnh có khả năng phản ứng được với dịch  $H_2/Ni \rightarrow$  thêm đồng phân

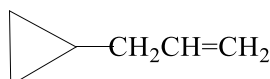
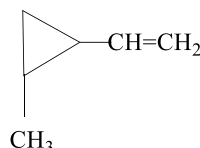
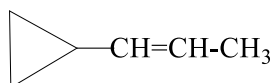
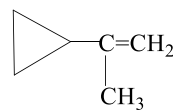
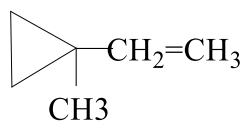
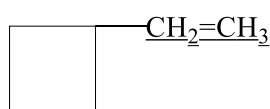


→ **Chọn B.**

- (2) Nhầm lẫn đồng phân xicloankan vòng 5, 6 cạnh có khả năng phản ứng được với dịch  $H_2/Ni \rightarrow$  thêm đồng phân



**(3)** Nhầm đô bôi là số liên kết  $\pi \rightarrow$  Số đồng phân của X



→ **Chọn A.**

**Câu 22: Đáp án C**

Chọn  $n_{\text{CO}_2} = 3\text{mol}$ ;  $n_{\text{H}_2\text{O}} = 4\text{mol} \rightarrow n_{\text{CO}_2} < n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow \text{X}$  gồm các anol no

$$\rightarrow n_{\text{anol}} = n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2} = 1\text{mol}$$

Số nguyên tử cacbon trung bình trong hỗn hợp là:  $\bar{C} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{ancol}}} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}} - n_{\text{CO}_2}} = 3 \text{ (*)}$

Do X gồm 2 ancol thuộc cùng dãy đồng đẳng và các ancol này là đa chức nên hỗn hợp X phải có  $C_2H_4(OH)_2 \rightarrow$  **Loại A, B.**

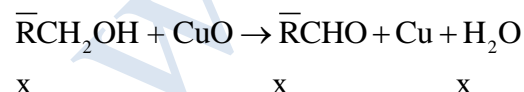
**Kết hợp điều kiện (\*) → Loại D.**

**Lỗi sai**

- (1) Không đọc kĩ đề bài, sau khi tính được  $\overline{C} = 3 \rightarrow$  Kết luận luôn hai ancol là đơn chức:  $C_2H_5OH$  và  $C_4H_9OH \rightarrow$  **Chọn B.**
- (2) Tính được  $\overline{C} = 3 \rightarrow$  1 ancol là glixerol:  $C_3H_5(OH)_3 \rightarrow$  **Chọn A.**
- (3) Không đọc kĩ đề bài nghĩ rằng đây là hai ancol đồng đẳng kế tiếp  $\rightarrow$  **Chọn D.**

**Câu 23: Đáp án A**

$$n_{\text{Ag}} = \frac{64,8}{108} = 0,6 \text{ mol}$$



Ta thấy

$$n_{\text{RCHO}} = n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow \overline{M} = \frac{M_{\text{RCHO}} + M_{\text{H}_2\text{O}}}{2} = 14,625.2 = 29,25 \rightarrow \overline{R} = 29,25.2 - 18 - 29 = 11,5$$

→ 2 andehit là

$$R_1 < \overline{R} < R_2 \rightarrow \begin{cases} R_1 = 1 \\ R_2 = 15 \end{cases}$$

HCHO và CH<sub>3</sub>CHO → 2 ancol là CH<sub>3</sub>OH và C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

$$\%n_{\text{HCHO}} = \frac{15-8}{15-1} = 50\% \rightarrow n_{\text{HCHO}} = n_{\text{CH}_3\text{CHO}} = a \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{\text{Ag}} = 4a + 2a = 6a = 0,6 \rightarrow a = 0,1 \text{ mol}$$

$$\rightarrow n_{\text{CH}_3\text{OH}} = n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m = 0,1.32 + 0,1.46 = 7,8 \text{ g}$$

Lỗi sai

Áp dụng sai công thức tính % số mol:

$$(1) \quad n_{\text{RCHO}} = \frac{\bar{M} - M_1}{M_2 - M_1} \cdot 100\% = \frac{15 - 11,5}{15 - 1} \cdot 100\% = 75\%$$

$$\text{Gọi } n_{\text{CH}_3\text{CHO}} = a \text{ mol} \rightarrow n_{\text{HCHO}} = 3a \text{ mol} \rightarrow n_{\text{Ag}} = 2a + 12a = 0,7 \rightarrow a = 0,05$$

$$\rightarrow m = 3.0,05.32 + 0,05.46 = 7,8 \text{ g} \rightarrow \text{Chọn B.}$$

$$(2) \quad n_{\text{HCHO}} = \frac{M_2 - \bar{M}}{M - M_1} \cdot 100\% = \frac{15 - 11,5}{11,5 - 1} \cdot 100\% = 33,33\%$$

$$\text{Gọi } n_{\text{HCHO}} = a \text{ mol} \rightarrow n_{\text{CH}_3\text{CHO}} = 2a \text{ mol} \rightarrow n_{\text{Ag}} = 4a + 6a = 0,7 \rightarrow a = \frac{7}{120}$$

$$\rightarrow m = \frac{7}{120} \cdot 32 + 2 \cdot \frac{7}{120} \cdot 46 = 7,233 \text{ g} \rightarrow \text{Chọn C.}$$

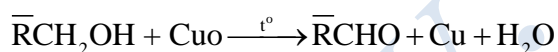
Sai tỉ lệ phản ứng với  $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

$$N_{\text{Ag}} = 2a + 6a = 0,7 \rightarrow a = 0,0875$$

$$\rightarrow m = 0,0875.32 + 3.0,0875.46 = 14,875 \text{ g} \rightarrow \text{Chọn D.}$$

**Câu 24: Đáp án C**

Gọi công thức chung của hỗn hợp X là:  $\text{RCH}_2\text{OH}$ ;  $n_{\text{RCH}_2\text{OH}} = x \text{ mol}$



$$\text{Ta thấy: } n_{\text{RCHO}} = n_{\text{H}_2\text{O}} \rightarrow \bar{M} = \frac{M_{\text{RCHO}} + M_{\text{H}_2\text{O}}}{2} = 14,2.2 = 28 \rightarrow \bar{R} = 28.2 - 18 - 29 = 9$$

$$R_1 < \bar{R} < R_2 \rightarrow \begin{cases} R_1 = 1 \\ R_2 = 29 \end{cases} \rightarrow \text{Hai anđehit là HCHO và C}_2\text{H}_5\text{CHO} \rightarrow \text{hai ancol là CH}_3\text{OH}$$

và  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

$$\text{Đặt } n_{\text{CH}_3\text{CHO}} = a \text{ mol; } n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}} = b \text{ mol} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{29-9}{9-1} = \frac{5}{2}$$

Ta có sơ đồ phản ứng:



Ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} \frac{a}{b} = \frac{5}{2} \\ 4a + 2b = 0,9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,1875 \\ b = 0,075 \end{cases} \rightarrow m = 0,1875 \cdot 32 + 0,075 \cdot 60 = 10,5$$

Lỗi sai

Áp dụng sai công thức đường chéo:

$$(1) \quad \begin{cases} \frac{a}{b} = \frac{9-1}{29-1} = \frac{5}{2} \\ 4a + 2b = 0,9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 0,1 \\ b = 0,25 \end{cases} \rightarrow m = 0,1 \cdot 32 + 0,25 \cdot 60 = 18,2 \rightarrow \text{Chọn A.}$$

$$(2) \quad \begin{cases} \frac{a}{b} = \frac{29-9}{29-1} = \frac{5}{7} \\ 4a + 2b = 0,9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = \frac{9}{68} \\ b = \frac{63}{340} \end{cases} \rightarrow m = \frac{9}{68} \cdot 32 + \frac{63}{340} \cdot 60 = 15,35 \rightarrow \text{Chọn B.}$$

$$(3) \quad \begin{cases} \frac{a}{b} = \frac{9-1}{29-1} = \frac{2}{7} \\ 4a + 2b = 0,9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = \frac{9}{110} \\ b = \frac{63}{220} \end{cases} \rightarrow m = \frac{9}{110} \cdot 32 + \frac{63}{220} \cdot 60 = 19,8 \rightarrow \text{Chọn D.}$$





Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

### I. Luyện Thi Online

*Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%*

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.

- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An và các trường Chuyên khác cùng TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn.

### II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

*Học Toán Online cùng Chuyên Gia*

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.

- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học** và **Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

### III. Kênh học tập miễn phí

*HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí  
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí*

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.

- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.