

**THE GIFTED BATTLEFIELD**  
**BAN CHUYÊN MÔN HOÁ HỌC**  
**KÌ THI THỬ LẦN II**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ**  
**TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  
**Thời gian làm bài: 120 phút**

**Câu 1.**

**1.1. (1 điểm)**

Gọi công thức chung của  $A_1$  là  $(CuCO_3)_x (Cu(OH)_2)_y \cdot nH_2O$ .

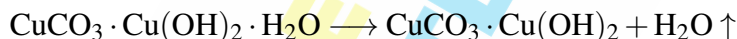
Khi loại nước trong  $A_1$  thu được  $A_2$ ,  $(CuCO_3)_x (Cu(OH)_2)_y$ .

Theo đề bài ta có:  $\%m_{Cu} = \frac{64x + 64y}{124x + 98y} \cdot 100 = 57,66\% \Rightarrow \frac{x}{y} \approx \frac{1}{1}$ , vậy  $A_2$  là  $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ .  $\Rightarrow A_1$  có dạng  $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2 \cdot nH_2O$ .

Theo đề bài, khối lượng chất rắn sau nung giảm  $\frac{18n}{222 + 18n} \cdot 100\% = 7,5\% \Rightarrow n = 1$ , suy ra  $A_1$  có công thức là  $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2 \cdot H_2O$ .

Cho  $A_1$  vào dung dịch  $HNO_3$  loãng thu được muối  $Cu(NO_3)_2$ . Vì  $\%m_{Cu/Cu(NO_3)_2} = 34,04\% \neq 27,47\%$  nên  $A_3$  có thể có công thức là  $Cu(NO_3)_2 \cdot mH_2O$ . Mặt khác  $\%m_{Cu/A_3} = \frac{64}{188 + 18x} \cdot 100\% = 27,47\% \Rightarrow x \approx 2,5$ . Công thức của  $A_3$  là  $Cu(NO_3)_2 \cdot 2,5H_2O$ .

Các phương trình hóa học đã xảy ra:



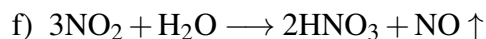
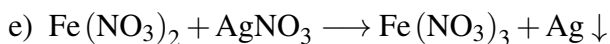
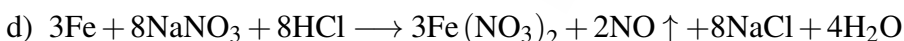
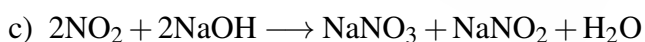
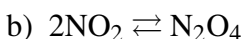
(Nếu thí sinh viết  $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2 + 4HNO_3 \longrightarrow 2Cu(NO_3)_2 + CO_2 \uparrow + 2H_2O$  thì vẫn cho đủ điểm).

**1.2. (1,5 điểm)**

Các chất còn thiếu trong các phương trình:

$A_4 : CuO$	$B_1 : NO_2$	$B_2 : N_2O_4$	$B_3 : NaNO_3$
$B_4 : NaNO_2$	$B_5 : Fe(NO_3)_2$	$B_6 : NO$	$B_7 : Fe(NO_3)_3$
$C : O_2$	$D : H_2O$	$E : NaCl$	$F : Ag$

Các phương trình xảy ra:

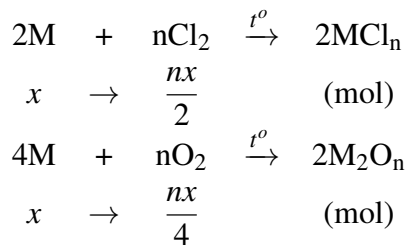


**Câu 2.**

**2.1. (0,75 điểm)**

Lượng khí trong hai bình đều bằng nhau và ở điều kiện tiêu chuẩn bằng  $\frac{5}{22,4} = \frac{25}{112}$  (mol).

Xét 5g kim loại M có hoá trị n không đổi, số mol là x.



Số mol hai khí còn dư sau phản ứng là  $n_{Cl_2} = \frac{25}{112} - \frac{nx}{2}$ ,  $n_{O_2} = \frac{25}{112} - \frac{nx}{4}$ .

Tỉ lệ số mol theo đề bài là  $\frac{\frac{25}{112} - \frac{nx}{2}}{\frac{25}{112} - \frac{nx}{4}} = \frac{1}{8}$ , vậy  $nx = \frac{5}{12}$ .

Mặt khác,  $x = \frac{5}{M_M}$  nên  $M_M = 12n$ .

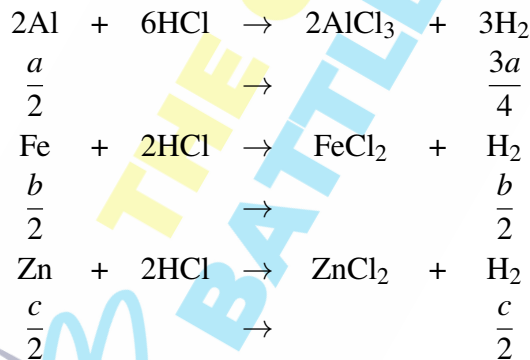
n	1	2	3	4
Bảng biện luận: $M_M$	12	24	36	48
	(loại)	(Mg)	(loại)	(loại)

Vậy M là Mg.

### 2.2. (1 điểm)

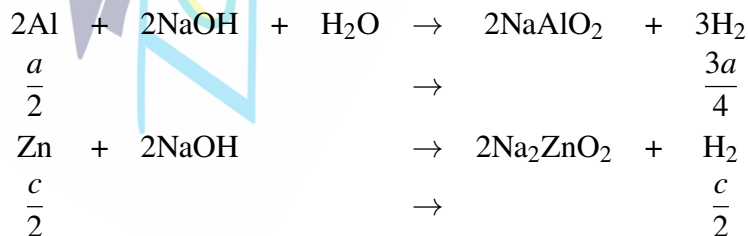
Xét hỗn hợp gồm a mol Al, b mol Fe và c mol Zn có  $27a + 56b + 65c = 26,78$  (1).

Ở phần 1:



Vậy  $n_{H_2} = \frac{3a}{4} + \frac{b}{2} + \frac{c}{2} = 0,35$  (2).

Ở phần 2:



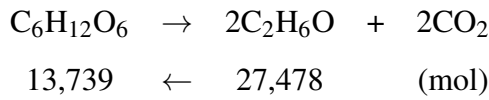
Vậy  $n_{H_2} = \frac{3a}{4} + \frac{c}{2} = 0,25$  (3).

Từ (1), (2) và (3) ta giải được  $\begin{cases} a = 0,24 \\ b = 0,2 \\ c = 0,14 \end{cases}$ .

Khối lượng chất rắn không tan là  $m_{\text{rắn}} = \frac{1}{2}m_{Fe} = \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 56 = 5,6$  (g).

### 2.3. (1 điểm)

$V_{\text{ethanol}} = \frac{20,8}{100} = 1,6$  (l), suy ra  $m_{\text{ethanol}} = 1,6 \cdot 1000 \cdot 0,79 = 1264$  (g)  $\Rightarrow n_{\text{ethanol}} = \frac{1264}{46} \approx 27,478$  (mol).



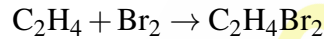
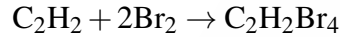
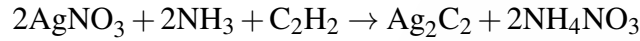
$$n_{(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n} = \frac{1}{n} n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = \frac{1}{n} \cdot 13,739 = \frac{13,739}{n} \quad (\text{mol})$$

$$\text{Mà } n_{(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n} \text{ thực tế} = \frac{13,739}{n \cdot 61,2\%} = \frac{22,45}{n} \quad (\text{mol}) \Rightarrow m_{(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n} \text{ thực tế} = \frac{22,45}{n} \cdot 162n = 3636,9 \quad (\text{g}).$$

$$\text{Vậy khối lượng mùn cưa cần dùng là } m_{\text{mùn cưa}} = \frac{3636,9}{81\%} = 4490 \quad (\text{g}), \text{ hoặc } 4,49 \quad \text{kg}.$$

#### 2.4. (0,75 điểm)

Các phương trình hoá học:



$$\text{Số mol các chất đã cho: } n_{\text{Br}_2} = \frac{48}{160} = 0,3 \quad (\text{mol})$$

$$n_{\text{C}_2\text{H}_2} = n_{\text{Ag}_2\text{C}_2} = \frac{7,5}{12 \cdot 2 + 108 \cdot 2} = 0,03125 \quad (\text{mol})$$

$$n_{\text{T}} = \frac{2,8}{22,4} = 0,125 \quad (\text{mol}).$$

Gọi số mol  $\text{C}_2\text{H}_4$  và  $\text{C}_2\text{H}_6$  trong 2,8 lít T là  $x$  và  $y$ , trong 8,6g T là  $ax$  và  $ay$ .

$$\text{Ta có hệ phương trình } \begin{cases} ax + 2a \cdot 0,03125 = 0,3 \\ 28ax + 30ay + 26a \cdot 0,03125 = 8,6 \\ x + y + 0,03125 = 0,125 \end{cases}, \text{ suy ra } \begin{cases} a = \frac{184}{75} \\ x = \frac{184}{25} \quad (\text{mol}) \\ y = \frac{184}{736} \quad (\text{mol}) \end{cases}.$$

$$\text{Phần trăm khối lượng của các khí tính được là } \begin{cases} \% \text{C}_2\text{H}_2 = 23,178\% \\ \% \text{C}_2\text{H}_4 = 47,75\% \\ \% \text{C}_2\text{H}_6 = 29\% \end{cases}.$$

#### Câu 3.

a) (1,5 điểm)

$$\text{Ta có: } n_{\text{NaOH}} = 0,9 \cdot 200 \cdot 10^{-3} = 0,18 \quad (\text{mol}), n_{\text{H}_2} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \quad (\text{mol}). \text{ Vì } \frac{n_{\text{NaOH}}}{1} > \frac{n_{\text{H}_2}}{1,5} \text{ nên NaOH dư và hòa}$$

$$\text{tan hết Al trong A, tức là } n_{\text{Al}} = \frac{2}{3} n_{\text{H}_2} = 0,1 \quad (\text{mol}).$$

$$\text{Theo đề bài: } n_{\text{CaCO}_3} = \frac{6}{100} = 0,06 \quad (\text{mol}) \Rightarrow n_{\text{MgCO}_3} = n_{\text{CO}_2} = 0,06 \quad (\text{mol}). \text{ Ta cũng có } n_{\text{HCl}} = 1,6 \cdot 400 \cdot 10^{-3} = 0,64 \quad (\text{mol}). \text{ Từ đề bài ta suy ra được sau khi cho HCl vào } \mathbf{X}_1 \text{ thì HCl hết, chất rắn } \mathbf{C} \text{ gồm Fe dư và Cu.}$$

$$\text{Thành phần dung dịch } \mathbf{X}_2 \text{ gồm } 0,18 \text{ mol } \text{Na}^+, 0,06 \text{ mol } \text{Mg}^{2+}, 0,1 \text{ mol } \text{Al}^{3+}, 0,64 \text{ mol } \text{Cl}^- \text{ và } \text{Fe}^{2+}. \text{ Bảo toàn điện tích cho } \mathbf{X}_2 \text{ ta có phương trình: } n_{\text{Na}^+} + 2n_{\text{Mg}^{2+}} + 3n_{\text{Al}^{3+}} + 2n_{\text{Fe}^{2+}} = n_{\text{Cl}^-} \Rightarrow n_{\text{Fe}^{2+}} = 0,02 \quad (\text{mol}).$$

Gọi số mol Fe dư và Cu lần lượt là  $x$  và  $y$  (mol).

$$\text{Theo đề bài } n_{\text{NO}_2} = \frac{19,78}{46} = 0,43 \quad (\text{mol}). \text{ Bảo toàn electron, ta được: } 3n_{\text{Fe dư}} + 2n_{\text{Cu}} = n_{\text{NO}_2} \Rightarrow 3x + 2y = 0,43$$

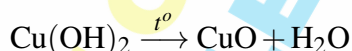
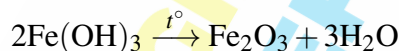
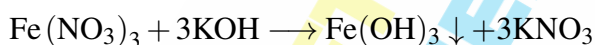
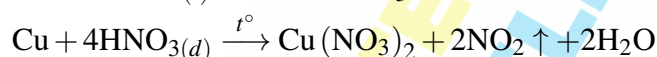
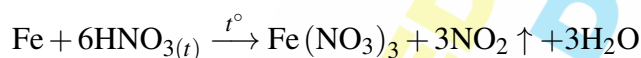
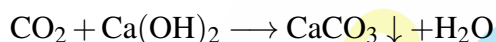
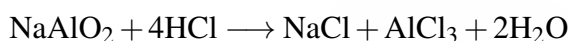
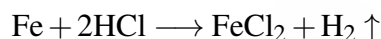
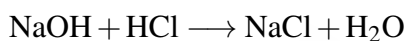
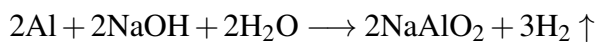
$$(1). \text{ Lại có: } m_{\text{hỗn hợp}} = m_{\text{MgCO}_3} + m_{\text{Fe}} + m_{\text{Cu}} + m_{\text{Al}} \Rightarrow 20,22 = 84 \cdot 0,06 + 56(x + 0,02) + 64y + 27 \cdot 0,1 \quad (2).$$

$$\text{Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được: } \begin{cases} n_{\text{Fe dư}} = 0,06 \quad (\text{mol}) \\ n_{\text{Cu}} = 0,125 \quad (\text{mol}) \end{cases}.$$

Hỗn hợp A gồm 0,06 mol  $\text{MgCO}_3$ , 0,08 mol Fe, 0,125 mol Cu và 0,1 mol Al. Như vậy phần trăm khối lượng

$$\text{các chất trong A là } \left\{ \begin{array}{l} \% \text{MgCO}_3 = 24,93\% \\ \% \text{Fe} = 22,16\% \\ \% \text{Cu} = 39,56\% \\ \% \text{Al} = 13,35\% \end{array} \right.$$

Phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra:



b) (0,5 điểm)

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố, ta có: 
$$\left\{ \begin{array}{l} n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{n_{\text{Fe dư}}}{2} = \frac{0,06}{2} = 0,03 \text{ (mol)} \\ n_{\text{CuO}} = n_{\text{Cu}} = 0,125 \text{ (mol)} \end{array} \right.$$

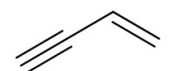
$$\Rightarrow m = m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} + m_{\text{CuO}} = 0,03 \cdot 160 + 0,125 \cdot 80 = 14,8 \text{ (g)}.$$

Theo đề bài ta suy ra hỗn hợp khí **B** gồm  $\text{CO}_2$  và  $\text{H}_2$ , mặt khác vì  $\text{H}_2$  chỉ sinh ra khi Fe tác dụng với HCl, suy ra  $n_{\text{H}_2} = n_{\text{Fe}^{2+}} = 0,02 \text{ (mol)}$ .

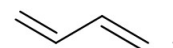
Phần trăm thể tích các khí trong **B** là 
$$\left\{ \begin{array}{l} \% V_{\text{CO}_2} = 75\% \\ \% V_{\text{H}_2} = 25\% \end{array} \right.$$

#### Câu 4.

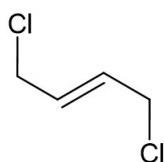
Đun nóng acetylene để thực hiện phản ứng nhị hợp thu được **A**. Vì vậy công thức cấu tạo của **A** là:



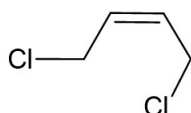
Hydro hoá **A** chọn lọc liên kết ba về liên kết đôi, thu được **B**. Công thức của **B** là:



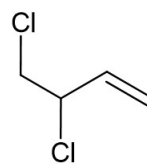
Thực hiện phản ứng cộng 1 : 1 của **B** với clo thu được **B**<sub>1</sub>, **B**<sub>2</sub> và **B**<sub>3</sub>:



**B**<sub>1</sub>



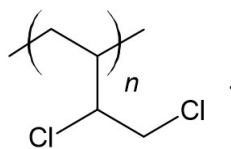
**B**<sub>2</sub>



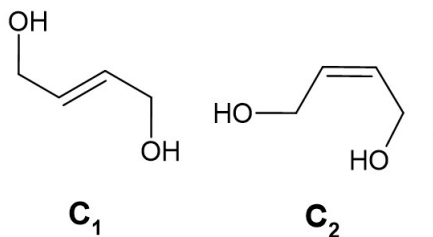
**B**<sub>3</sub>

(Công thức các đồng phân hình học **B<sub>1</sub>** và **B<sub>2</sub>** có thể khác trong bài làm so với đáp án, nếu các công thức theo sau là tương ứng.)

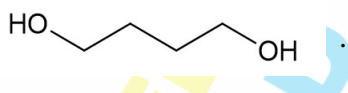
Sản phẩm polymer **F<sub>1</sub>** điều chế từ monomer **B<sub>3</sub>** có công thức là:



Thuỷ phân **B<sub>1</sub>** và **B<sub>2</sub>** để thế nhóm -Cl bằng nhóm -OH. Công thức **C<sub>1</sub>** và **C<sub>2</sub>** là:



Hydro hoá cả hai chất trên đều thu được sản phẩm **D**:



Phản ứng ester hoá giữa **D** và **E** cho sản phẩm là polyester **F<sub>2</sub>**:

