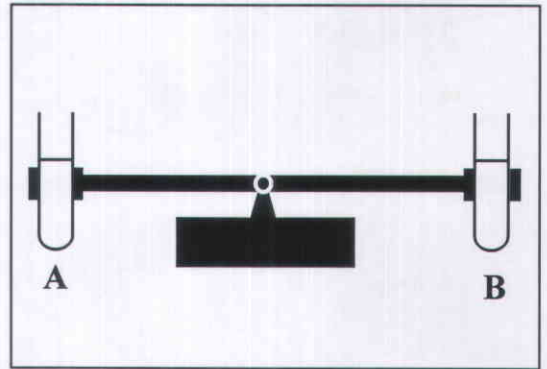


hấp thụ vào dung dịch nước vôi trong (dư), sau phản ứng thu được 14,4 gam kết tủa trắng.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính giá trị m và thành phần phần trăm theo khối lượng các chất trong hỗn hợp R. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

2) Có 2 ống nghiệm A và B đều chứa cùng lượng dung dịch HCl nồng độ a (mol/lit) được đặt 2 bên của một chiếc cân nằm thẳng bằng ngang với nhau (xem hình vẽ bên cạnh). Cho 8,736 gam bột kim loại M (hóa trị n) vào ống nghiệm A, sau một thời gian thấy M tan hoàn toàn và cân bị lệch về phía ống nghiệm A. Giả thiết sự bay hơi của nước và HCl trong dung dịch là không đáng kể, bỏ qua sự hòa tan của các khí trong nước.



a) Hãy giải thích tại sao khi M tan hết thì cân bị lệch về phía ống nghiệm A?

b) Tiếp tục cho từ từ CaCO_3 vào ống nghiệm B, đến khi cân thăng bằng trở lại thì lượng CaCO_3 hoà tan hết là 15,12 gam. Xác định kim loại M trong thí nghiệm trên.

Câu 5. (4,0 điểm)

1) Hỗn hợp Y gồm CH_4 và C_2H_4 có tỉ khối so với oxi bằng k . Đốt cháy hoàn toàn 13,44 lit (đktc) hỗn hợp Y bằng lượng oxi vừa đủ. Toàn bộ sản phẩm cháy cho hấp thụ hết vào bình chứa dung dịch NaOH (dư), sau phản ứng thấy khối lượng bình tăng 54,6 gam. Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính giá trị k .

2) Hỗn hợp Z gồm 3 hidrocarbon là C_3H_8 , C_xH_y và C_xH_{2x} có tỉ lệ mol tương ứng là 1:2:3. Dẫn V lit hỗn hợp Z vào bình đựng dung dịch brom (dư) thấy số mol brom phản ứng tối đa là 0,18 mol và còn lại hỗn hợp khí T thoát ra khỏi bình chỉ chứa 2 hidrocarbon có thể tích bằng 50% thể tích của hỗn hợp Z ban đầu. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn 16,128 lit hỗn hợp Z trên bằng lượng oxi vừa đủ rồi dẫn toàn bộ sản phẩm cháy lần lượt đi qua bình 1 chứa dung dịch H_2SO_4 đặc (dư), sau đó dẫn tiếp qua bình 2 chứa 2,0 lit dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1,19M. Kết quả thấy bình 1 tăng 56,16 gam, còn ở bình 2 thì thu được 394 gam kết tủa. Giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

Xác định công thức phân tử của 2 hidrocarbon và tính phần trăm khối lượng của 2 hidrocarbon đó trong hỗn hợp Z.

--- HẾT ---

Họ và tên thí sinh: _____

Số báo danh: _____

Chữ ký GT1: _____

Chữ ký GT2: _____

I. Hướng dẫn chung

1) Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng, chính xác, chặt chẽ thì cho đủ số điểm của câu đó.

2) Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải bảo đảm không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong tổ chấm.

II. Đáp án và thang điểm

Câu 1. (4,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
1)	2,0
$3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_3\text{O}_4 \text{ (A)}$	0,25
$\text{Fe}_3\text{O}_4 \text{ (A)} + 8\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 \text{ (B)} + 2\text{FeCl}_3 \text{ (C)} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,25
$2\text{FeCl}_2 \text{ (B)} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{FeCl}_3 \text{ (C)}$	0,25
$\text{FeCl}_3 \text{ (C)} + 3\text{NaOH} \longrightarrow \text{Fe(OH)}_3 \text{ (D)} + 3\text{NaCl}$	0,25
$2\text{Fe(OH)}_3 \text{ (D)} \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (E)} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,25
$\text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (E)} + 6\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{Fe(NO}_3)_3 \text{ (F)} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,25
$\text{FeCl}_3 \text{ (C)} + 3\text{AgNO}_3 \text{ (X)} \longrightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 \text{ (F)} + 3\text{AgCl}\downarrow$	0,25
$\text{Fe(OH)}_3 \text{ (D)} + 3\text{HCl (Y)} \longrightarrow \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	0,25
2)	2,0
$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$	0,25
$\text{CaO} + 3\text{C} \xrightarrow{t^0} \text{CaC}_2 + 2\text{CO}$	0,25
$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$	0,25
$\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{xt, t^0} \text{C}_2\text{H}_4$	0,25
$n\text{C}_2\text{H}_4 \xrightarrow{xt, t^0, P} (-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$	0,25
$\text{C}_2\text{H}_2 + \text{HCl} \xrightarrow{xt, t^0} \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$	0,25
$n\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} \xrightarrow{xt, t^0, P} \left(\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right)_n$	0,25
$3\text{C}_2\text{H}_2 \xrightarrow{xt, t^0} \text{C}_6\text{H}_6$	0,25

Câu 2. (4,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
1)	2,0
a) Định luật bảo toàn khối lượng: Trong một phản ứng hóa học, tổng khối lượng của các sản phẩm bằng tổng khối lượng của các chất tham gia phản ứng.	0,5
b) Biểu thức tính V theo a và b như sau: $V = \frac{22,4.(a - b)}{32}$	0,5
c) Số mol $\text{O}_2 = 0,23 \text{ mol} \Rightarrow$ số mol KMnO_4 bị phân hủy = $2.0,23 = 0,46 \text{ mol}$	0,25

Số mol KMnO_4 ban đầu = 0,575 mol > 0,46 mol nên hỗn hợp rắn sau phản ứng có: KMnO_4 dư, K_2MnO_4 , MnO_2 .	0,25
Hiệu suất của phản ứng nhiệt phân KMnO_4 là $H = \frac{0,46}{0,575} \cdot 100 = 80 \text{ (\%)}$	0,5
2)	2,0
Khi dạ dày thừa axit dịch vị, ợ chua tức là nồng độ của HCl trong dạ dày gia tăng vượt mức bình thường.	1,0
Do đó uống thuốc muối Nabica chứa NaHCO_3 vào để trung hòa lượng HCl dư trong dạ dày.	0,5
Phương trình phản ứng: $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	0,5

Câu 3. (4,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
1)	2,0
Cho dung dịch BaCl_2 lần lượt vào 5 mẫu dung dịch, mẫu nào tạo kết tủa trắng là MgSO_4 , H_2SO_4 và Na_2CO_3 . Đặt làm nhóm 1. Mẫu nào không tạo kết tủa là NaCl , HCl . Đặt làm nhóm 2.	0,25
Lấy một trong 2 dung dịch ở nhóm 2 cho vào 3 mẫu dung dịch ở nhóm 1. + Nếu không có phản ứng gì cả thì dung dịch ta lấy là NaCl . + Còn nếu có một mẫu dung dịch sủi bọt khí thì dung dịch ta lấy là HCl , dung dịch bên nhóm 1 có phản ứng là Na_2CO_3 .	0,5
Còn lại dung dịch MgSO_4 và H_2SO_4 . Ta lấy dung dịch Na_2CO_3 vừa nhận được ở trên lần lượt cho vào 2 mẫu dung dịch này. + Mẫu nào có khí thoát ra là dung dịch H_2SO_4 . + Mẫu có kết tủa trắng là MgSO_4 .	0,5
Các phương trình phản ứng: $\text{BaCl}_2 + \text{MgSO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{MgCl}_2$ $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$	0,25
$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	0,25
$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{MgSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{MgCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$	0,25
2)	2,0
Khối lượng CuSO_4 trong dung dịch = 80 gam	0,25
\Rightarrow Khối lượng $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ cần lấy = 125 gam .	0,25
Khối lượng H_2SO_4 trong dung dịch = 39,2 gam .	0,25
\Rightarrow Khối lượng dung dịch H_2SO_4 98% cần lấy = 40 gam .	0,25
Khối lượng nước cần lấy = $800 - 125 - 40 =$ 635 gam .	0,25
Cách pha chế: Cân khối lượng các chất như sau: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$: 125 gam, dung dịch H_2SO_4 98%: 40 gam và nước cất: 635 gam. Cho nước cất vào trong bình rồi nhỏ từ từ đến hết 40 gam dung dịch H_2SO_4 98% vào bình và dùng đũa thủy tinh khuấy đều. Cho tiếp 125 gam $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ vào bình và dùng đũa thủy tinh khuấy đều để muối tan hết ta thu được 800 gam dung dịch theo yêu cầu. (Lưu ý: Nếu học sinh làm ngược lại: Cho nước vào dung dịch H_2SO_4 98% thì không tính điểm).	0,75

Câu 4. (4,0 điểm)

NỘI DUNG		ĐIỂM								
1)		2,0								
a) Các phương trình phản ứng xảy ra:		0,25								
$H_2 + CuO \xrightarrow{t^0} Cu + H_2O$										
$Cu + 2H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^0} CuSO_4 + SO_2\uparrow + 2H_2O$										
$CuO + H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^0} CuSO_4 + H_2O$		0,25								
$SO_2 + Ca(OH)_2 \text{ dư} \longrightarrow CaSO_3\downarrow + H_2O$										
b) Số mol $SO_2 = 0,12 \text{ mol} \Rightarrow$ Số mol Cu trong R = 0,12 mol		0,25								
Gọi x là số mol của CuO trong R. Theo bài ta có:										
$\frac{98.(1,84 - 0,24 - x)}{64.0,12 + 80.x + 100.1,84 - 64.0,12} \cdot 100 = 48,125$		0,25								
\Rightarrow Số mol CuO trong R = x = 0,5 mol.										
Số mol CuO ban đầu = 0,12 + 0,5 = 0,62 mol		0,25								
Giá trị m = 80.0,62 = 49,6.		0,25								
Phần trăm khối lượng Cu trong R = 16,11%		0,25								
Phần trăm khối lượng CuO trong R = 83,89%.		0,25								
2)		2,0								
a) Phương trình phản ứng ở ống nghiệm A:		0,25								
$2M + 2nHCl \longrightarrow 2MCl_n + nH_2\uparrow$										
Khối lượng kim loại phản ứng = 8,736 gam và khối lượng khí H_2 thoát ra bằng $\frac{8,736.n}{M}$ gam. Vì $\frac{8,736.n}{M} < 8,736$ nên khối lượng dung dịch trong ống nghiệm A tăng một lượng $\Delta m = (8,736 - \frac{8,736.n}{M})$ gam nên sau khi M tan hết thì cân vẫn lệch về phía ống nghiệm A.		0,75								
b) Phương trình phản ứng ở ống nghiệm B:										
$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$										
Khi thêm 15,12 gam $CaCO_3$ tan hết thì cân thăng bằng trở lại tức là dung dịch trong ống nghiệm B cũng tăng một lượng Δm giống như ống nghiệm A. Nên ta có:		0,25								
$8,736 - \frac{8,736.n}{M} = 15,12 - 44.0,1512$										
$\Rightarrow M = 32,5.n$		0,25								
Lập bảng biện luận:										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M</td> <td>32,5 (loại)</td> <td>65 (nhận)</td> <td>97,5 (loại)</td> </tr> </tbody> </table>	n	1	2	3	M	32,5 (loại)	65 (nhận)	97,5 (loại)	0,5
n	1	2	3							
M	32,5 (loại)	65 (nhận)	97,5 (loại)							
Vậy chọn M là Zn.										

Câu 5. (4,0 điểm)

NỘI DUNG		ĐIỂM
1)		2,0
Các phương trình phản ứng:		0,25
$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2 + 2H_2O$		
$C_2H_4 + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2CO_2 + 2H_2O$		0,25
$CO_2 + NaOH \text{ (dư)} \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$		0,25
Gọi a là mol CH_4 và b là mol C_2H_4 . Ta có hệ:		