

TỦ SÁCH LUYỆN THI

20 ĐỀ THI

HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

HÓA HỌC 8

(Có đáp án và giải chi tiết)

**ÔN LUYỆN THI
HỌC SINH GIỎI**

**DÀNH CHO HỌC SINH
BỒI DƯỠNG VÀ NÂNG CAO
KIẾN THỨC**

**TÀI LIỆU THAM KHẢO
BỔ ÍCH CHO GIÁO VIÊN**



Câu 1: (2,0 điểm)

Hoàn thành các PTHH có sơ đồ phản ứng sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có):

- $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, nóng} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{Al} \rightarrow \text{FeO} + \text{Al}_2\text{O}_3$
- $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho 23,6 gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe, Cu tác dụng hết với dung dịch chứa 18,25 gam HCl thu được dung dịch A và 12,8 gam chất không tan.

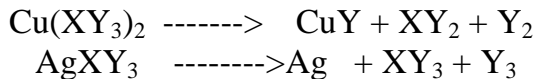
- Tính thể tích khí H_2 thu được ở đktc.
- Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

Câu 3: (2,0 điểm)

Khí A có công thức hóa học XY_2 , là một trong những chất khí gây ra hiện tượng mưa axit. Trong 1 phân tử XY_2 có tổng số hạt là 69, tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 23. Số hạt mang điện trong nguyên tử X ít hơn số hạt mang điện trong nguyên tử Y là 2.

1. Xác định công thức hóa học của A.

2. Nhiệt phân muối $\text{Cu}(\text{XY}_3)_2$ hoặc muối AgXY_3 đều thu được khí A theo sơ đồ phản ứng sau:



Khi tiến hành nhiệt phân a gam $\text{Cu}(\text{XY}_3)_2$ thì thu được V_1 lít hỗn hợp khí, b gam AgXY_3 thì thu được $V_2 = 1,2V_1$ lít hỗn hợp khí.

- Viết phương trình hóa học. Xác định tỉ lệ a/b biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và các chất khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.
- Tính V_1 và V_2 (ở đktc) nếu a = 56,4 gam.

Câu 4: (2,0 điểm)

- Hỗn hợp B gồm 2 khí là N_2O và O_2 có tỉ khối đối với khí metan CH_4 là 2,5. Tính thể tích của mỗi khí có trong 12 gam hỗn hợp B ở đktc.
- Cho 6,75 gam kim loại M tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa m gam HCl thu được 33,375 gam muối và V (lít) khí H_2 (đktc). Tính m, V và xác định tên, kí hiệu hóa học của kim loại M.

Câu 5: (2,0 điểm)

Nung m gam hỗn hợp A gồm KMnO_4 và KClO_3 thu được chất rắn B và khí oxi, lúc đó KClO_3 bị phân hủy hoàn toàn còn KMnO_4 bị phân hủy không hoàn toàn. Trong B có 0,894 gam KCl chiếm 8,132 % khối lượng. Trộn lượng oxi ở trên với không khí theo tỷ lệ thể tích 1: 3 trong một bình kín thu được hỗn hợp khí X. Cho vào bình 0,528 gam cacbon rồi đốt cháy hết cacbon thu được hỗn hợp khí Y gồm 3 khí trong đó CO_2 chiếm 22,92% thể tích. Tính m. (Coi không khí gồm 20% thể tích là oxi còn lại là nitơ).

Câu 6: (2,0 điểm)

Nung hoàn toàn 15,15 gam chất rắn A thu được chất rắn B và 1,68 lít khí oxi (đktc). Trong hợp chất B có thành phần phần trăm khối lượng các nguyên tố: 37,65% oxi; 16,75%

nitơ, còn lại là Kali. Xác định CTHH của A, B. Biết rằng công thức đơn giản nhất là công thức hóa học của A, B.

Câu 7:(2,0 điểm)

1. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các chất khí không màu đựng trong 4 lọ không nhãn gồm không khí, oxi, hiđro và nitơ.
2. Trong phòng thí nghiệm khí oxi được điều chế bằng cách nhiệt phân KMnO_4 và KClO_3 . Hãy tính tỉ lệ khối lượng giữa KMnO_4 và KClO_3 để thu được lượng oxi bằng nhau.

Câu 8:(2,0 điểm)

1. Khử hoàn toàn 12 gam bột một loại oxit sắt bằng khí CO dư, sau khi phản ứng kết thúc, toàn bộ khí thoát ra được dẫn vào dung dịch nước vôi trong dư thu được 22,5 gam kết tủa. Xác định công thức của oxit sắt.
2. Cho toàn bộ lượng sắt thu được ở thí nghiệm trên vào dung dịch HCl dư. Tính thể tích khí H_2 thu được ở đktc.

Câu 9:(2,0 điểm)

1. Hỗn hợp X chứa a mol CO_2 , b mol H_2 và c mol SO_2 . Tính tỉ lệ a, b, c để X nặng hơn khí oxi 1,375 lần.
2. Nêu hiện tượng xảy ra và viết PTHH (nếu có) khi tiến hành các thí nghiệm sau:
 - a) Cho một luồng khí hiđro qua bột đồng (II) oxit nung nóng.
 - b) Cho một mẫu natri vào cốc nước pha sẵn dung dịch phenilphtalein.

Câu 10:(2,0 điểm)

Cho luồng khí H_2 đi qua 32g bột CuO nung nóng thu được 27,2 gam chất rắn X.

1. Xác định thành phần phần trăm các chất trong X.
2. Tính thể tích khí H_2 (đktc) đã tham gia phản ứng.
3. Tính hiệu suất của quá trình phản ứng.

Hướng dẫn chấm

	<p>Vì $V_2 = 1,2V_1$ nên $n_{NO_2(2)} + n_{O_2(2)} = 1,2 (n_{NO_2(1)} + n_{O_2(1)})$</p> $\Rightarrow \left(\frac{b}{170} + \frac{b}{340}\right) = 1,2 \cdot \left(\frac{a}{94} + \frac{a}{376}\right)$ $\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{47}{85}$ <p>Vì $a = 56,4$ gam</p> $n_{NO_2(1)} + n_{O_2(1)} = \left(\frac{a}{94} + \frac{a}{376}\right) = 0,75 \text{ mol}$ $V_1 = 0,75 \cdot 22,4 = 16,8 \text{ lít}$ $V_2 = 1,2V_1 = 1,2 \cdot 16,8 = 20,16 \text{ lít}$	0,5
4	<p>1. Gọi x là số mol của khí N_2O và y là số mol của khí O_2.</p> <p>Ta có: $M_{hh} = 2,5 \cdot 16 = 40 = \frac{m_{N_2O} + m_{O_2}}{n_{N_2O} + n_{O_2}}$</p> $\Rightarrow \frac{44x + 32y}{x + y} = 40 \Rightarrow x = 2y$ $m_{N_2O} + m_{O_2} = 44x + 32y = 44 \cdot 2y + 32y = 120y$ $\Rightarrow y = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow x = 0,2 \text{ mol}$ <p>Vậy $V_{N_2O} = 0,2 \cdot 22,4 = 4,48 \text{ lít}$</p> <p>$V_{O_2} = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ lít}$</p> <p>2. Ta có $2M + 2xHCl \rightarrow 2MCl_x + xH_2$</p> <p>Gọi a là số mol H_2 thu được \Rightarrow số mol HCl là $2a$</p> <p>Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có :</p> $m_M + m_{HCl} = m_{MCl_x} + m_{H_2}$ $6,75 + 36,5 \cdot 2a = 33,375 + 2a$ $\Rightarrow a = 0,375 \text{ mol}$ $\Rightarrow V_{H_2} = 0,375 \cdot 22,4 = 8,4 \text{ lít}$ $\Rightarrow m_{HCl} = 2 \cdot 0,375 \cdot 36,5 = 27,375 \text{ gam}$ $n_M = \frac{2}{x} \cdot n_{H_2} = 0,75/x \text{ (mol)}$ $M_M = m_M / n_M = 9x$ <p>Với $x = 1 \Rightarrow M_M = 9$ (loại)</p> <p>Với $x = 2 \Rightarrow M_M = 18$ (loại)</p> <p>Với $x = 3 \Rightarrow M_M = 27$ (Chọn) Vậy M là nhôm kí hiệu là (Al)</p>	0,25 0,25 0,5 0,25 0,25
5	<p>PTHH:</p> $2KClO_3 \xrightarrow{t^o} 2KCl + 3O_2 \quad (1)$ $2KMnO_4 \xrightarrow{t^o} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \quad (2)$ <p>Gọi a là tổng số mol oxi tạo ra ở (1) và (2), sau khi trộn với không khí ta có trong hỗn hợp X:</p> $n_{O_2} = a + 3a \cdot 20\% = 1,6a \text{ (mol)}$ $n_{N_2} = 3a \cdot 80\% = 2,4a \text{ (mol)}$ <p>Ta có $n_C = 0,528 / 12 = 0,044 \text{ (mol)}$</p> $m_B = 0,894 \cdot 100 / 8,132 = 10,994 \text{ (gam)}$ <p>Theo gt trong Y có 3 khí nên xảy ra 2 trường hợp:</p> <p>- TH1: Nếu oxi dư, lúc đó cacbon cháy theo phản ứng:</p> $C + O_2 \rightarrow CO_2 \quad (3)$ <p>tổng số mol khí Y $n_Y = 0,044 \cdot 100 / 22,92 = 0,192 \text{ mol}$ gồm các khí O_2 dư, N_2, CO_2.</p> <p>Theo (3) n_{O_2} phản ứng $= n_{CO_2} + n_C = 0,044 \text{ mol}$,</p> $n_{O_2} \text{ dư} = 1,6a - 0,044 \rightarrow n_Y = (1,6a - 0,044) + 2,4a + 0,044 = 0,192$ $\Rightarrow a = 0,048 \Rightarrow m_{oxi} = 0,048 \cdot 32 = 1,536 \text{ (gam)}$	0,25 0,5 0,25

	<p>Theo gt $\Rightarrow m_A = m_B + m_{\text{oxi}} = 10,994 + 1,536 = 12,53$ (gam)</p> <p>- TH2: Nếu oxi thiếu, lúc đó cacbon cháy theo phản ứng:</p> $C + O_2 \rightarrow CO_2 \quad (3)$ $2C + O_2 \rightarrow 2CO \quad (4)$ <p>gọi b là số mol CO_2 tạo thành, theo PTPƯ (3), (4) $\rightarrow n_{CO} = 0,044 - b$ $n_{O_2} = b + (0,044 - b) / 2 = 1,6a$ (*) Y gồm N_2, CO_2, CO và $n_Y = 2,4a + b + (0,044 - b) = 2,4a + 0,044$ $\% CO_2 = b / (2,4a + 0,044) = 22,92/100$ (**) Từ (*) và (**): $\Rightarrow a = 0,0204 \Rightarrow m_{\text{oxi}} = 0,0204 \times 32 = 0,6528$ (gam) $\Rightarrow m_A = m_B + m_{\text{oxi}} = 10,994 + 0,6528 = 11,6468$ (gam)</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
6	<p>Ta có sơ đồ: $A \xrightarrow{t^o} B + O_2$ $n_{O_2} = 1,68 / 22,4 = 0,075$ (mol).; $m_{O_2} = 0,075 \times 32 = 2,4$ (gam). Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có: $m_A = m_B + m_{\text{oxi}} \rightarrow m_B = m_A - m_{\text{oxi}} = 15,15 - 2,4 = 12,75$(gam). Trong B: $m_O = 12,75 \times 37,65\% = 4,8$(gam) $\rightarrow n_O = 0,3$ mol $m_N = 12,75 \times 16,47\% = 2,1$(gam) $\rightarrow n_N = 0,15$ mol $m_K = 12,75 - (4,8 + 2,1) = 5,85$ (gam). $\rightarrow n_K = 0,15$ mol Gọi CTHH của B là $K_xN_yO_z$ ta có $x : y : z = n_K : n_N : n_O = 0,15 : 0,15 : 0,3 = 1 : 1 : 2$ chọn $x = 1, y = 1, z = 2 \rightarrow$ công thức đơn giản nhất là KNO_2 Theo gt \Rightarrow CTHH của B là KNO_2. Trong A: theo định luật bảo toàn nguyên tố: $m_{\text{oxi}} = 4,8 + 2,4 = 7,2$ (gam); $n_O = 7,2 / 16 = 0,45$ (mol); $n_N = 0,15$(mol).; $n_K = 0,15$ (mol) Gọi CTHH của A là $K_aN_bO_c$ ta có $a : b : c = 0,15 : 0,15 : 0,45 = 1 : 1 : 3$; chọn $a = 1, b = 1, c = 3$ theo gt \Rightarrow CTHH của A là KNO_3.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
7	<p>1. - Cho que đóm còn tàn đỏ lần lượt vào 4 mẫu chất khí, tàn đóm bùng cháy là khí oxi. - Cho ngọn lửa đang cháy vào 3 mẫu chất khí còn lại. + Ngọn lửa chuyển thành xanh là hiđro. + Ngọn lửa tắt là nitơ. + Không thay đổi màu ngọn lửa là không khí.</p> <p>2. Gọi a, b lần lượt là khối lượng $KMnO_4$ và $KClO_3$. PTHH: $2KMnO_4 \xrightarrow{t^o} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \quad (1)$ $\frac{a}{158} \qquad \qquad \qquad \frac{a}{316}$ $2KClO_3 \xrightarrow{t^o} 2KCl + 3O_2 \quad (2)$ $\frac{b}{122,5} \qquad \qquad \qquad \frac{3b}{245}$ Vì thể tích O_2 thu được ở (1) và (2) bằng nhau, nên: $\frac{a}{316} = \frac{3b}{245} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{948}{245} \approx 3,87$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
8	<p>1. Đặt CTHH của oxit sắt là Fe_xO_y.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	$n_{CaCO_3} = \frac{22,5}{100} = 0,225 \text{ mol}$ <p>PTHH:</p> $\begin{array}{c} Fe_xO_y + yCO \xrightarrow{t^o} xFe + yCO_2 \quad (1) \\ 12 \qquad \qquad \qquad 0,225 \\ 56x + 16y \end{array}$ $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O \quad (2)$ $0,225 \leftarrow 0,225$ <p>Theo (2): $n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = 0,225 \text{ mol}$</p> <p>Theo (1): $n_{Fe_xO_y} = \frac{1}{y} n_{CO_2} \Rightarrow \frac{12}{56x + 16y} = \frac{0,225}{y}$</p> <p>Giải ra ta được $\frac{x}{y} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 2; y = 3$</p> <p>$\Rightarrow$ CTHH: Fe_2O_3.</p> <p>2.</p> $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2 \quad (3)$ <p>Theo (3): $n_{H_2} = n_{Fe} = \frac{12}{160} = 0,075 \text{ mol}$</p> $V_{H_2} = 0,075 \cdot 22,4 = 1,68 \text{ lit}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
9	<p>1.</p> $M_{hh} = 1,375 \cdot 32 = 44 \text{ (g/mol)}$ $\Rightarrow \frac{44a + 2b + 64c}{a + b + c} = 44$ $\Rightarrow 44a + 2b + 64c = 44a + 44b + 44c$ $\Rightarrow 2b + 64c = 44b + 44c$ $\Rightarrow 42b = 20c$ $\Rightarrow b:c = 20:42 = 10:21$ <p>Vì $M_{CO_2} = M_{hh} = 44 \text{ (g/mol)}$</p> <p>$\Rightarrow$ Tỉ khối của X chỉ phụ thuộc vào tỉ lệ mol của H_2 và SO_2</p> <p>$\Rightarrow a:b:c = a:10:21$</p> <p>2.</p> <p>a. Chất rắn màu đen chuyển dần thành đỏ (hoàn toàn).</p> $CuO + H_2 \xrightarrow{t^o} Cu + H_2O$ <p>b. Mẫu Na tan dần đến hết, có khí không màu thoát ra. Dung dịch chuyển thành màu hồng (đỏ).</p> $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
10	<p>a) $n_{CuO} = \frac{32}{80} = 0,4 \text{ (mol)}$</p> <p>Gọi a là số mol CuO tham gia phản ứng.</p> <p>\Rightarrow số mol CuO dư là $(0,4 - a) \text{ (mol)}$</p> <p>PTHH: $\begin{array}{c} CuO + H_2 \xrightarrow{t^o} Cu + H_2O \\ a \qquad a \qquad \qquad a \qquad a \end{array}$</p> <p>X gồm Cu và CuO dư.</p> $m_x = 64a + 80(0,4 - a) = 27,2 \Rightarrow a = 0,3 \text{ mol}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

$\Rightarrow \%m_{Cu} = \frac{64.0,3}{27,2} \cdot 100\% = 70,59\%$ $\%m_{CuO} = 100\% - \%m_{Cu} = 29,41\%$	0,5
b) $n_{H_2} = n_{Cu} = a = 0,3mol$ $V_{H_2} = 22,4 \cdot 0,3 = 6,72lit$	0,25
c) Hiệu suất của phản ứng $H = \frac{0,3}{0,4} \cdot 100\% = 75\%$	0,5

**PHÒNG GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
QUAN SƠN**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
Đề thi có 02 trang, 10 câu

**KỲ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN
NĂM HỌC 2017-2018
MÔN THI: HÓA HỌC 8**

Thời gian làm bài 150 phút, không kể thời gian giao đề

Câu 1: (2,0 điểm)

Hoàn thành các PTHH có sơ đồ phản ứng sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có):

- $Al + H_2SO_4 \text{ đặc, nóng } \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2S + H_2O$
- $Na_2SO_3 + KMnO_4 + NaHSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2O$
- $Fe_xO_y + Al \rightarrow FeO + Al_2O_3$
- $Mg + HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + H_2O$

Câu 2: (2,0 điểm)

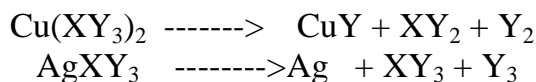
Cho 23,6 gam hỗn hợp X gồm Mg, Fe, Cu tác dụng hết với dung dịch chứa 18,25 gam HCl thu được dung dịch A và 12,8 gam chất không tan.

- Tính thể tích khí H_2 thu được ở đktc.
- Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

Câu 3: (2,0 điểm)

Khí A có công thức hóa học XY_2 , là một trong những chất khí gây ra hiện tượng mưa axit. Trong 1 phân tử XY_2 có tổng số hạt là 69, tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 23. Số hạt mang điện trong nguyên tử X ít hơn số hạt mang điện trong nguyên tử Y là 2.

- Xác định công thức hóa học của A.
- Nhiệt phân muối $Cu(XY_3)_2$ hoặc muối $AgXY_3$ đều thu được khí A theo sơ đồ phản ứng sau:



Khi tiến hành nhiệt phân a gam $Cu(XY_3)_2$ thì thu được V_1 lít hỗn hợp khí, b gam $AgXY_3$ thì thu được $V_2 = 1,2V_1$ lít hỗn hợp khí.

- Viết phương trình hóa học. Xác định tỉ lệ a/b biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và các chất khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.
- Tính V_1 và V_2 (ở đktc) nếu a = 56,4 gam.

Câu 4: (2,0 điểm)

- Hỗn hợp B gồm 2 khí là N_2O và O_2 có tỉ khối đối với khí metan CH_4 là 2,5. Tính thể tích của mỗi khí có trong 12 gam hỗn hợp B ở đktc.

4. Cho 6,75 gam kim loại M tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa m gam HCl thu được 33,375 gam muối và V (lit) khí H_2 (đktc). Tính m, V và xác định tên, kí hiệu hóa học của kim loại M.

Câu 5:(2,0 điểm)

Nung m gam hỗn hợp A gồm $KMnO_4$ và $KClO_3$ thu được chất rắn B và khí oxi, lúc đó $KClO_3$ bị phân hủy hoàn toàn còn $KMnO_4$ bị phân hủy không hoàn toàn. Trong B có 0,894 gam KCl chiếm 8,132 % khối lượng. Trộn lượng oxi ở trên với không khí theo tỷ lệ thể tích 1: 3 trong một bình kín thu được hỗn hợp khí X. Cho vào bình 0,528 gam cacbon rồi đốt cháy hết cacbon thu được hỗn hợp khí Y gồm 3 khí trong đó CO_2 chiếm 22,92% thể tích. Tính m. (Coi không khí gồm 20% thể tích là oxi còn lại là nitơ).

Câu 6:(2,0 điểm)

Nung hoàn toàn 15,15 gam chất rắn A thu được chất rắn B và 1,68 lít khí oxi (đktc). Trong hợp chất B có thành phần phần trăm khối lượng các nguyên tố: 37,65% oxi; 16,75% nitơ, còn lại là Kali. Xác định CTHH của A, B. Biết rằng công thức đơn giản nhất là công thức hóa học của A, B.

Câu 7:(2,0 điểm)

3. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các chất khí không màu đựng trong 4 lọ không nhãn gồm không khí, oxi, hiđro và nitơ.
4. Trong phòng thí nghiệm khí oxi được điều chế bằng cách nhiệt phân $KMnO_4$ và $KClO_3$. Hãy tính tỉ lệ khối lượng giữa $KMnO_4$ và $KClO_3$ để thu được lượng oxi bằng nhau.

Câu 8:(2,0 điểm)

3. Khử hoàn toàn 12 gam bột một loại oxit sắt bằng khí CO dư, sau khi phản ứng kết thúc, toàn bộ khí thoát ra được dẫn vào dung dịch nước vôi trong dư thu được 22,5 gam kết tủa. Xác định công thức của oxit sắt.
4. Cho toàn bộ lượng sắt thu được ở thí nghiệm trên vào dung dịch HCl dư. Tính thể tích khí H_2 thu được ở đktc.

Câu 9:(2,0 điểm)

3. Hỗn hợp X chứa a mol CO_2 , b mol H_2 và c mol SO_2 . Tính tỉ lệ a, b, c để X nặng hơn khí oxi 1,375 lần.
4. Nêu hiện tượng xảy ra và viết PTHH (nếu có) khi tiến hành các thí nghiệm sau:
c) Cho một luồng khí hiđro qua bột đồng (II) oxit nung nóng.
d) Cho một mẫu natri vào cốc nước pha sẵn dung dịch phenilphtalein.

Câu 10:(2,0 điểm)

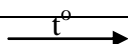
Cho luồng khí H_2 đi qua 32g bột CuO nung nóng thu được 27,2 gam chất rắn X.

4. Xác định thành phần phần trăm các chất trong X.
5. Tính thể tích khí H_2 (đktc) đã tham gia phản ứng.
6. Tính hiệu suất của quá trình phản ứng.

Hướng dẫn chấm

Câu	Đáp án	Điểm
1	<p>Mỗi PTHH đúng 0,5 điểm. Thiếu điều kiện trừ 0,25 điểm</p> <p>e. $8\text{Al} + 15\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^\circ} 4\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 12\text{H}_2\text{O}$</p> <p>f. $5\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 6\text{NaHSO}_4 \longrightarrow 8\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>g. $3\text{Fe}_x\text{O}_y + 2(y-x)\text{Al} \xrightarrow{t^\circ} 3x\text{FeO} + (y-x)\text{Al}_2\text{O}_3$</p> <p>h. $4\text{Mg} + 10\text{HNO}_3 \rightarrow 4\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$</p>	2,0
2	<p>Cu không tác dụng với dung dịch HCl nên 12,8 gam là khối lượng của Cu. Gọi x, y lần lượt là số mol của Mg, Fe trong hỗn hợp. ($x, y > 0$).</p> <p>$n_{\text{HCl}} = \frac{18,25}{36,5} = 0,5(\text{mol})$</p> <p>PTHH:</p> <p>$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \quad (1)$</p> <p style="margin-left: 40px;">x 2x x</p> <p>$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \quad (2)$</p> <p style="margin-left: 40px;">y 2y y</p> <p>Ta có:</p> <p>$m_{\text{hh}} = 24x + 56y + 12,8 = 23,6 \quad (*)$</p> <p>$n_{\text{hh}} = 2x + 2y = 0,5 \quad (**)$</p> <p>Giải (*), (**), ta được $x = 0,1; y = 0,15$.</p> <p>c) Theo (1), (2): $n_{\text{H}_2} = \frac{1}{2} n_{\text{HCl}} = \frac{0,5}{2} = 0,25 \text{ (mol)}$</p> <p style="margin-left: 40px;">$V_{\text{H}_2} = 22,4 \cdot 0,25 = 5,6 \text{ (lit)}$</p> <p>d) $\%m_{\text{Mg}} = \frac{0,1 \cdot 24}{23,6} \cdot 100\% = 10,17\%$</p> <p style="margin-left: 40px;">$\%m_{\text{Fe}} = \frac{0,15 \cdot 56}{23,6} \cdot 100\% = 35,59\%$</p> <p style="margin-left: 40px;">$\%m_{\text{Cu}} = 100\% - 10,17\% - 35,59\% = 54,24\%$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
3	<p>1. Gọi số hạt mỗi loại trong nguyên tử X lần lượt là p_X, n_X, e_X; trong nguyên tử Y lần lượt là p_Y, n_Y, e_Y.</p>	

	<p>Ta có: $(2p_X + n_X) + 2.(2p_Y + n_Y) = 69$ (1) $(2p_X + 4p_Y) - n_X - 2n_Y = 23$ (2) $2p_X - 2p_Y = -2$ (3) Từ 1, 2, 3 ta có $p_X = 7$; $p_Y = 8$ Vậy X là N và Y là O. CTHH của A là NO_2 2. $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ (1) $2\text{AgNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$ (2) $n\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \frac{a}{188}$ (mol) $\rightarrow n\text{NO}_{2(1)} = \frac{2a}{188} = \frac{a}{94}$ mol, $n\text{O}_{2(1)} = \frac{a}{376}$ mol. $n\text{AgNO}_3 = \frac{b}{170}$ mol $\rightarrow n\text{NO}_{2(2)} = \frac{b}{170}$ mol, $n\text{O}_{2(2)} = \frac{b}{340}$ mol Vì $V_2 = 1,2V_1$ nên $n_{\text{NO}_{2(2)}} + n_{\text{O}_{2(2)}} = 1,2 (n_{\text{NO}_{2(1)}} + n_{\text{O}_{2(1)}})$ $\Rightarrow (\frac{b}{170} + \frac{b}{340}) = 1,2 . (\frac{a}{94} + \frac{a}{376})$ $\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{47}{85}$ Vì $a = 56,4$ gam $n_{\text{NO}_{2(1)}} + n_{\text{O}_{2(1)}} = (\frac{a}{94} + \frac{a}{376}) = 0,75$ mol $V_1 = 0,75.22,4 = 16,8$ lít $V_2 = 1,2V_1 = 1,2.16,8 = 20,16$ lít</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
4	<p>1. Gọi x là số mol của khí N_2O và y là số mol của khí O_2. Ta có: $M_{\text{hh}} = 2,5.16 = 40 = \frac{m_{\text{N}_2\text{O}} + m_{\text{O}_2}}{n_{\text{N}_2\text{O}} + n_{\text{O}_2}}$ $\Rightarrow \frac{44x + 32y}{x + y} = 40 \Rightarrow x = 2y$ $m_{\text{N}_2\text{O}} + m_{\text{O}_2} = 44x + 32y = 44.2y + 32y = 12$ $\Rightarrow y = 0,1$ mol $\Rightarrow x = 0,2$ mol Vậy $V_{\text{N}_2\text{O}} = 0,2.22,4 = 4,48$ lít $V_{\text{O}_2} = 0,1.22,4 = 2,24$ lít 2. Ta có $2\text{M} + 2\text{xHCl} \rightarrow 2\text{MCl}_x + \text{xH}_2$ Gọi a là số mol H_2 thu được \Rightarrow số mol HCl là 2a Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có : $m_{\text{M}} + m_{\text{HCl}} = m_{\text{MCl}_x} + m_{\text{H}_2}$ $6,75 + 36,5.2a = 33,375 + 2a$ $\Rightarrow a = 0,375$ mol $\Rightarrow V_{\text{H}_2} = 0,375.22,4 = 8,4$ lít $\Rightarrow m_{\text{HCl}} = 2.0,375.36,5 = 27,375$ gam $n_{\text{M}} = 2/x.n_{\text{H}_2} = 0,75/x$ (mol) $M_{\text{M}} = m_{\text{M}}/n_{\text{M}} = 9x$ Với $x = 1 \Rightarrow M_{\text{M}} = 9$ (loại) Với $x = 2 \Rightarrow M_{\text{M}} = 18$ (loại) Với $x = 3 \Rightarrow M_{\text{M}} = 27$ (Chọn) Vậy M là nhôm kí hiệu là (Al)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
5	PTHH:	



	$2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^o} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \quad (1)$ $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^o} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \quad (2)$ <p>Gọi a là tổng số mol oxi tạo ra ở (1) và (2), sau khi trộn với không khí ta có trong hỗn hợp X:</p> $n_{\text{O}_2} = a + 3a \times 20\% = 1,6a \text{ (mol)}$ $n_{\text{N}_2} = 3a \times 80\% = 2,4a \text{ (mol)}$ <p>Ta có $n_{\text{C}} = 0,528 / 12 = 0,044 \text{ (mol)}$</p> $m_{\text{B}} = 0,894 \times 100 / 8,132 = 10,994 \text{ (gam)}$ <p>Theo gt trong Y có 3 khí nên xảy ra 2 trường hợp:</p> <p>- TH1: Nếu oxi dư, lúc đó cacbon cháy theo phản ứng:</p> $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \quad (3)$ <p>tổng số mol khí Y $n_{\text{Y}} = 0,044 \cdot 100/22,92 = 0,192 \text{ mol}$ gồm các khí O_2 dư, N_2, CO_2.</p> <p>Theo (3) n_{O_2} phản ứng $= n_{\text{CO}_2} + n_{\text{C}} = 0,044 \text{ mol}$,</p> $n_{\text{O}_2} \text{ dư} = 1,6a - 0,044 \rightarrow n_{\text{Y}} = (1,6a - 0,044) + 2,4a + 0,044 = 0,192$ $\Rightarrow a = 0,048 \Rightarrow m_{\text{oxi}} = 0,048 \cdot 32 = 1,536 \text{ (gam)}$ <p>Theo gt $\Rightarrow m_{\text{A}} = m_{\text{B}} + m_{\text{oxi}} = 10,994 + 1,536 = 12,53 \text{ (gam)}$</p> <p>- TH2: Nếu oxi thiếu, lúc đó cacbon cháy theo phản ứng:</p> $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \quad (3)$ $2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} \quad (4)$ <p>gọi b là số mol CO_2 tạo thành, theo PTPƯ (3), (4) $\rightarrow n_{\text{CO}} = 0,044 - b$</p> $n_{\text{O}_2} = b + (0,044 - b) / 2 = 1,6a \text{ (*)}$ <p>Y gồm N_2, CO_2, CO và $n_{\text{Y}} = 2,4a + b + (0,044 - b) = 2,4a + 0,044$</p> $\% \text{CO}_2 = b / (2,4a + 0,044) = 22,92/100 \text{ (**)}$ <p>Từ (*) và (**):</p> $\Rightarrow a = 0,0204 \Rightarrow m_{\text{oxi}} = 0,0204 \times 32 = 0,6528 \text{ (gam)}$ $\Rightarrow m_{\text{A}} = m_{\text{B}} + m_{\text{oxi}} = 10,994 + 0,6528 = 11,6468 \text{ (gam)}$	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
6	<p>Ta có sơ đồ: $\text{A} \xrightarrow{t^o} \text{B} + \text{O}_2$</p> $n_{\text{O}_2} = 1,68 / 22,4 = 0,075 \text{ (mol).}; \quad m_{\text{O}_2} = 0,075 \times 32 = 2,4 \text{ (gam).}$ <p>Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có:</p> $m_{\text{A}} = m_{\text{B}} + m_{\text{oxi}} \rightarrow m_{\text{B}} = m_{\text{A}} - m_{\text{oxi}} = 15,15 - 2,4 = 12,75 \text{ (gam).}$ <p>Trong B: $m_{\text{O}} = 12,75 \times 37,65\% = 4,8 \text{ (gam)} \rightarrow n_{\text{O}} = 0,3 \text{ mol}$</p> $m_{\text{N}} = 12,75 \times 16,47\% = 2,1 \text{ (gam)} \rightarrow n_{\text{N}} = 0,15 \text{ mol}$ $m_{\text{K}} = 12,75 - (4,8 + 2,1) = 5,85 \text{ (gam).} \rightarrow n_{\text{K}} = 0,15 \text{ mol}$ <p>Gọi CTHH của B là $\text{K}_x\text{N}_y\text{O}_z$</p> <p>ta có $x : y : z = n_{\text{K}} : n_{\text{N}} : n_{\text{O}} = 0,15 : 0,15 : 0,3 = 1 : 1 : 2$</p> <p>chọn $x = 1, y = 1, z = 2 \rightarrow$ công thức đơn giản nhất là KNO_2</p> <p>Theo gt \Rightarrow CTHH của B là KNO_2.</p> <p>Trong A: theo định luật bảo toàn nguyên tố:</p> $m_{\text{oxi}} = 4,8 + 2,4 = 7,2 \text{ (gam);}$ $n_{\text{O}} = 7,2 / 16 = 0,45 \text{ (mol); } n_{\text{N}} = 0,15 \text{ (mol).}; n_{\text{K}} = 0,15 \text{ (mol)}$ <p>Gọi CTHH của A là $\text{K}_a\text{N}_b\text{O}_c$</p> <p>ta có $a : b : c = 0,15 : 0,15 : 0,45 = 1 : 1 : 3$; chọn $a = 1, b = 1, c = 3$</p> <p>theo gt \Rightarrow CTHH của A là KNO_3.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
7	<p>1.</p> <p>- Cho que đóm còn tàn đỏ lần lượt vào 4 mẫu chất khí, tàn đóm bùng cháy là khí oxi.</p> <p>- Cho ngọn lửa đang cháy vào 3 mẫu chất khí còn lại.</p> <p>+ Ngọn lửa chuyển thành xanh là hiđro.</p> <p>+ Ngọn lửa tắt là nitơ.</p> <p>+ Không thay đổi màu ngọn lửa là không khí.</p> <p>2.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>Gọi a, b lần lượt là khối lượng KMnO_4 và KClO_3. PTHH:</p> $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \quad (1)$ <p style="text-align: center;">$a/158 \qquad \qquad \qquad a/316$</p> $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \quad (2)$ <p style="text-align: center;">$b/122,5 \qquad \qquad \qquad 3b/245$</p> <p>Vì thể tích O_2 thu được ở (1) và (2) bằng nhau, nên:</p> $a/316 = 3b/245 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{948}{245} \approx 3,87$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
8	<p>1. Đặt CTHH của oxit sắt là Fe_xO_y. $n_{\text{CaCO}_3} = \frac{22,5}{100} = 0,225 \text{ mol}$ PTHH: $\text{Fe}_x\text{O}_y + y\text{CO} \xrightarrow{t^\circ} x\text{Fe} + y\text{CO}_2 \quad (1)$ <p style="text-align: center;">$\frac{12}{56x+16y} \qquad \qquad \qquad 0,225$</p></p> $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \quad (2)$ <p>$0,225 \leftarrow 0,225$ Theo (2): $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,225 \text{ mol}$ Theo (1): $n_{\text{Fe}_x\text{O}_y} = \frac{1}{y} n_{\text{CO}_2} \Rightarrow \frac{12}{56x+16y} = \frac{0,225}{y}$ Giải ra ta được $\frac{x}{y} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 2; y = 3$ \Rightarrow CTHH: Fe_2O_3.</p> <p>2. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \quad (3)$ Theo (3): $n_{\text{H}_2} = n_{\text{Fe}} = \frac{12}{160} = 0,075 \text{ mol}$ $V_{\text{H}_2} = 0,075 \cdot 22,4 = 1,68 \text{ lit}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
9	<p>1. $M_{hh} = 1,375 \cdot 32 = 44 \text{ (g/mol)}$ $\Rightarrow \frac{44a + 2b + 64c}{a + b + c} = 44$ $\Rightarrow 44a + 2b + 64c = 44a + 44b + 44c$ $\Rightarrow 2b + 64c = 44b + 44c$ $\Rightarrow 42b = 20c$ $\Rightarrow b:c = 20:42 = 10:21$ Vì $M_{\text{CO}_2} = M_{hh} = 44 \text{ (g/mol)}$ \Rightarrow Tỉ khối của X chỉ phụ thuộc vào tỉ lệ mol của H_2 và SO_2 $\Rightarrow a:b:c = a:10:21$</p> <p>2. a. Chất rắn màu đen chuyển dần thành đỏ (hoàn toàn). $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ b. Mẫu Na tan dần đến hết, có khí không màu thoát ra. Dung dịch chuyển</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	thành màu hồng (đỏ). $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	0,25 0,25
10	<p>d) $n_{\text{CuO}} = \frac{32}{80} = 0,4(\text{mol})$</p> <p>Gọi a là số mol CuO tham gia phản ứng. \Rightarrow số mol CuO dư là $(0,4 - a)$ (mol)</p> <p>PTHH: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{matrix} a & a & a & a \end{matrix}$ </p> <p>X gồm Cu và CuO dư. $m_x = 64a + 80(0,4 - a) = 27,2 \Rightarrow a = 0,3 \text{ mol}$</p> <p>$\Rightarrow \%m_{\text{Cu}} = \frac{64.0,3}{27,2}.100\% = 70,59\%$</p> <p>$\%m_{\text{CuO}} = 100\% - \%m_{\text{Cu}} = 29,41\%$</p> <p>e) $n_{\text{H}_2} = n_{\text{Cu}} = a = 0,3\text{mol}$ $V_{\text{H}_2} = 22,4.0,3 = 6,72\text{lit}$</p> <p>f) Hiệu suất của phản ứng</p> <p>$H = \frac{0,3}{0,4}.100\% = 75\%$</p>	0,25 0,25 0,25 0,5 0,25 0,5

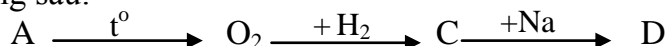
UBND HUYỆN KINH MÔN
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI OLYMPIC NĂM HỌC 2017 -2018
MÔN THI: HÓA HỌC- LỚP 8

Thời gian làm bài: 120 phút
(Đề gồm: 05 câu, 01 trang)

Câu I (2 điểm)

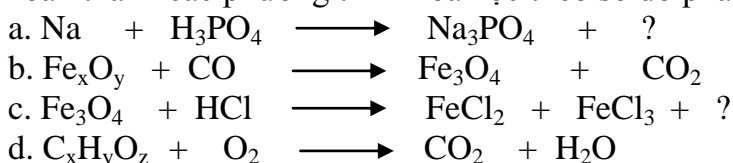
1. Chọn các chất thích hợp ứng với mỗi chữ cái. Viết phương trình hóa học hoàn thành chuỗi phản ứng sau:



Biết D là hợp chất tan được trong nước tạo dung dịch làm quỳ tím hóa xanh.

2. Nêu hiện tượng quan sát được, viết phương trình hóa học giải thích. Khi cho một viên kẽm (Zn) vào ống nghiệm chứa dung dịch axit: H_2SO_4 (loãng)

3. Hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng sau .



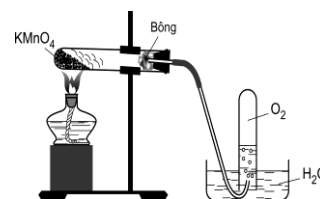
Câu II (2 điểm)

1. Nêu phương pháp hóa học phân biệt các khí trong 4 lọ riêng biệt sau: O_2 , H_2 , CO_2 , N_2 .
2. Hoà tan 5,72 gam $\text{Na}_2\text{CO}_3.x\text{H}_2\text{O}$ trong 44,28 gam nước được dung dịch có nồng độ 4,24%. Xác định công thức tinh thể ngậm nước.

Câu III (2 điểm)

1. Hình vẽ bên mô tả thí nghiệm điều chế O_2 trong phòng thí nghiệm bằng cách nhiệt phân KMnO_4 . Hãy cho biết:

Khí O_2 được thu bằng phương pháp nào? Phương pháp này dựa trên tính chất nào của O_2 ? Viết phương trình hóa học.



2. Cho luồng khí H_2 (dư) lần lượt đi qua các ống mắc nối tiếp đựng các oxit nung nóng trong mỗi ống riêng biệt sau: ống 1 chứa 0,01 mol CaO ; ống 2 chứa 0,01 mol Fe_3O_4 ; ống 3

chứa 0,02 mol Al_2O_3 ; ống 4 chứa 0,01 mol CuO ; ống 5 chứa 0,06 mol Na_2O . Tính khối lượng chất rắn thu được trong mỗi ống sau phản ứng? (Biết các phản ứng hóa học xảy ra hoàn toàn)

Câu IV (2 điểm)

1. Cho luồng khí hiđro đi qua ống thủy tinh chứa 20 g bột đồng (II) oxit ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn. Tính thể tích khí hiđro (đktc) tham gia phản ứng trên.

2. Hòa tan 8,7 gam hỗn hợp gồm kim loại Kali (K) và một kim loại R (hóa trị II) trong dung dịch axit HCl lấy dư thấy có 5,6 lít H_2 (đktc) thoát ra. Mặt khác nếu hòa tan riêng 9 gam kim loại R trong HCl dư thì thể tích khí H_2 sinh ra chưa đến 11 lít (đktc). Hãy xác định kim loại R.

Câu V (2 điểm)

1. Đốt cháy hoàn toàn 3,36 lít hỗn hợp X (đktc) gồm CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_{10} thì thu được 12,32 lít CO_2 (đktc), và 10,8 gam H_2O .

a. Tính khối lượng hỗn hợp X.

b. Xác định tỉ khối của X so với H_2 .

2. Đặt 2 chiếc cốc thủy tinh lên 2 đĩa cân và điều chỉnh cân thăng bằng, lấy a gam mỗi kim loại Al và Fe cho vào hai cốc đó, rồi rót từ từ vào hai cốc cùng một lượng dung dịch chứa b mol HCl. Tìm điều kiện giữa a và b để cân thăng bằng.

Cho Na: 23; Cl: 35,5; Ca: 40; O: 16; Fe: 56; Al: 27; C: 12; Mg: 24

Họ tên học sinh: Số báo

danh:

Chữ kí giám thị 1: Chữ kí giám thị

2:

UBND HUYỆN KINH MÔN
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO
TẠO

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI OLYMPIC NĂM HỌC 2017 -2018
MÔN THI: HÓA HỌC- LỚP 8
Thời gian làm bài: 120 phút
(Hướng dẫn chấm gồm: 05 câu, 3 trang)

Câu	Ý	Hướng dẫn chấm	Điểm
I	1	- Các chữ cái tương ứng với mỗi chất là: A: KClO_3 ; B: O_2 ; C: H_2O ; D: NaOH . - PTHH: $\begin{array}{l} 2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \\ \text{O}_2 + 2\text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{H}_2\text{O} \\ 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \end{array}$	0,25 0,25 0,25
	2	- Xung quanh viên kẽm có bọt khí không màu bay lên, viên kẽm tan dần. $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$	0,25
	3	a. $6\text{Na} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2$ b. $3\text{Fe}_x\text{O}_y + (3y - 4x)\text{CO} \xrightarrow{t^\circ} x\text{Fe}_3\text{O}_4 + (3y - 4x)\text{CO}_2$	0,25 0,25

		$\text{c. Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ $\text{d. C}_x\text{H}_y\text{O}_z + (x+y/4 - z/2) \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} x\text{CO}_2 + y/2 \text{H}_2\text{O}$	0,25 0,25
II	1	<p>- Đánh STT từng lọ khí cần nhận biết. Dẫn một lượng mỗi khí qua que đóm còn than hồng. Nếu thấy 1 khí nào làm que đóm bùng cháy đó là khí O_2. Các khí còn lại không làm que đóm bùng cháy.</p> <p>- Dẫn các khí còn lại đi qua dung dịch nước vôi trong lấy dư. Nếu thấy một chất khí nào phản ứng làm nước vôi trong vẫn đục trắng đó là khí CO_2. Các khí còn lại không làm vẩn đục nước vôi.</p> $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>- Đốt các khí còn lại, khí nào cháy với ngọn lửa màu xanh nhạt là khí H_2</p> $\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{H}_2\text{O}$ <p>- Khí không cháy là N_2</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
	2	<p>Khối lượng Na_2CO_3 có trong 5,72 g là:</p> $m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 5,72 \cdot 108 / (106 + 18x) \text{ g}$ <p>Khối lượng dung dịch thu được: $m_{\text{dd}} = 5,72 + 44,28 = 50 \text{ g}$</p> <p>Ta có:</p> $4,24 = \frac{5,72 \cdot 106}{(106 + 18x) \cdot 50} \cdot 100$ <p>Giải ra được $x=10$</p> <p>Vậy công thức tinh thể là $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$</p>	0,5 0,5
III	1	<p>- Khí O_2 được thu bằng phương pháp rời chỗ của nước. Trên cơ sở tính chất O_2 không phản ứng với nước và O_2 ít tan trong nước.</p> <p>PTHH: $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$</p>	0,5 0,25
	2	<p>- Ống 1 không xảy ra phản ứng. Sau phản ứng $m_{\text{CaO}} = 0,01 \times 56 = 0,56 \text{ (g)}$</p> <p>- Ống 2 có phản ứng:</p> $\begin{array}{ccccccc} 4\text{H}_2 & + & \text{Fe}_3\text{O}_4 & \xrightarrow{t^\circ} & 3\text{Fe} & + & 4\text{H}_2\text{O} \\ & & 0,01 & & 0,03 & & 0,04 \end{array}$ <p>(mol)</p> <p>Sau phản ứng khối lượng chất rắn trong ống 2 là $m_{\text{Fe}} = 0,03 \times 56 = 1,68 \text{ (g)}$</p> <p>- Ống 3 không xảy ra phản ứng. Khối lượng chất rắn sau:</p> $m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,02 \times 102 = 2,04 \text{ (g)}$ <p>- Ống 4 có phản ứng:</p> $\begin{array}{ccccccc} \text{H}_2 & + & \text{CuO} & \xrightarrow{t^\circ} & \text{Cu} & + & \text{H}_2\text{O} \\ & & 0,01 & & 0,01 & & 0,01 \end{array} \text{ (mol)}$ <p>Sau phản ứng khối lượng chất rắn trong ống 2 là: $m_{\text{Cu}} = 0,01 \times 64 = 0,64 \text{ (g)}$</p> <p>- Ống 5 Có phản ứng:</p> $\begin{array}{ccccccc} \text{H}_2\text{O} & + & \text{Na}_2\text{O} & \longrightarrow & 2\text{NaOH} \\ n_{\text{ban đầu}} & & 0,05 & & 0,06 & & \text{(mol)} \\ n_{\text{p/ư}} & & 0,05 & & 0,05 & & 0,1 \text{ (mol)} \end{array}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

	<p>Để cân bằng thì lượng HCl cho vào không vượt quá lượng tối đa để hoà tan hết Fe</p> <p>Theo PTHH (1) $n_{HCl} = 2n_{Fe} = \frac{2a}{56} \text{ mol} \Rightarrow b \leq \frac{2a}{56}$</p>	
--	---	--

Chú ý: 1. HS làm cách khác đúng vẫn tính điểm tương đương.

2. PTHH trong bài toán tính theo PTHH mà chưa cân bằng thì không tính điểm đối với các đại lượng tính theo PTHH đó.

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THỌ XUÂN**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8
CẤP HUYỆN NĂM HỌC: 2018-2019**

TRƯỜNG THCS XUÂN THẮNG

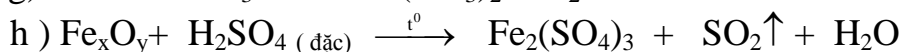
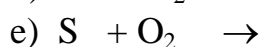
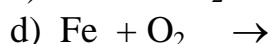
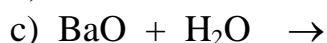
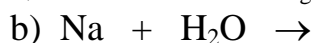
Môn thi: Hóa học

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

Đề thi có 02 trang, có 09 câu

Câu 1(2,0 điểm): Hoàn thành các PTHH sau(ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).



Câu 2(2,0 điểm): Bằng phương pháp hoá học, làm thế nào có thể nhận ra các chất rắn sau đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn: CaO, P₂O₅, Na₂O, CuO.

Câu 3(2,0 điểm):

1. Viết CTHH và phân loại các hợp chất vô cơ có tên sau:

Natri hidroxit, Sắt(II) oxit, Canxi dihidrophotphat, Lưu huỳnh trioxit, Đồng(II) hidroxit, Axit Nitric, Magie sunfit, Axit sunfuhidric.

2. So sánh cách thu khí oxi và hiđrô trong phòng thí nghiệm. Vẽ hình minh họa

Câu 4(2,0 điểm): Nguyên tử Z có tổng số hạt bằng 58 và có nguyên tử khối < 40 .
Hỏi Z thuộc nguyên tố hoá học nào?

Câu 5(2,0 điểm) : Hoà tan hoàn toàn 5,2 gam hỗn hợp gồm Mg và Fe bằng dung dịch HCl 1M thì thu được 3,36 lít khí H₂ (đktc).

1) Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp.

2) Tính thể tích dung dịch HCl đã dùng.

Câu 6(2,0 điểm): Cho một dòng khí hiđrô dư qua 4,8 gam hỗn hợp CuO và một oxit sắt nung nóng thu được 3,52 gam chất rắn. Đem chất rắn đó hòa tan trong axit HCl dư thu được 0,896 lít khí(đktc).

a. Xác định khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp.

b. Xác định công thức phân tử oxit sắt

Câu 7(2,0 điểm): Một hỗn hợp X có thể tích 17,92 lít gồm hidro và axetilen C_2H_2 , có tỉ khối so với nitơ là 0,5. Đốt hỗn hợp X với 35,84 lít khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y. Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

- 1) Viết phương trình hoá học xảy ra.
- 2) Xác định % thể tích và % khối lượng của Y.

Câu 8(3,0 điểm): Nung 500gam đá vôi chứa 95% $CaCO_3$ phần còn lại là tạp chất không bị phân huỷ. Sau một thời gian người ta thu được chất rắn A và khí B.

1) Viết PTHH xảy ra và Tính khối lượng chất rắn A thu được ,biết hiệu suất phân huỷ $CaCO_3$ là 80 %

2) Tính % khối lượng CaO có trong chất rắn A và thể tích khí B thu được (ở ĐKTC).

Câu 9(3,0 điểm): Nung m gam hỗn hợp A gồ $KMnO_4$ và $KClO_3$ thu được chất rắn B và khí oxi, lúc đó $KClO_3$ bị phân huỷ hoàn toàn còn $KMnO_4$ bị phân huỷ không hoàn toàn. Trong B có 0,894 gam KCl chiếm 8,132% khối lượng. Trộn lượng oxi ở trên với không khí theo tỉ lệ thể tích 1:3 trong bình kín thu được hỗn hợp khí X. Cho vào bình 0,528 gam cacbon rồi đốt cháy hết cacbon thu được hỗn hợp khí Y gồm 3 khí trong đó CO_2 chiếm 22,92% thể tích. Tính m.(Coi không khí gồm 20% thể tích là oxi còn lại là nitơ).

Cho: Mg =24, Fe =56,H=1,Cl=35,5,K =39, Ca=40,C=12, O =16, N=14, Mn=55, Cu=64)

HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM

CÂU	ĐÁP ÁN	Thang điểm
Câu 1 2điểm	<p>Mỗi PTHH đúng cho 0,25đ.</p> <p>a) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$</p> <p>b) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$</p> <p>c) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba(OH)}_2$</p> <p>d) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{Fe}_3\text{O}_4$</p> <p>e) $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{SO}_2$</p> <p>f) $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} \xrightarrow{\text{to}} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{SO}_2 \uparrow$</p> <p>g) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \longrightarrow 3\text{Cu(NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO} \uparrow$</p> <p>h) $2\text{Fe}_x\text{O}_y + (6x-2y)\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} \xrightarrow{\text{to}} x\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + (3x-2y)\text{SO}_2 \uparrow + (6x-2y)\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Lưu ý: HS không viết điều kiện hoặc không cân bằng trừ 1/2 số điểm.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
Câu 2 2.0 đ	<p>- Đánh số thứ tự và trích mẫu thử cho mỗi lần làm thí nghiệm.</p> <p>- Cho các mẫu thử lần lượt tác dụng với nước</p> <p>+ Mẫu thử nào không tác dụng và không tan trong nước là CuO.</p> <p>+ Những mẫu thử còn lại đều tác dụng với nước để tạo ra các dung dịch.</p> <p>PTHH: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$</p> <p>$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$</p> <p>$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH}$</p> <p>- Nhỏ lần lượt các dung dịch vừa thu được vào quỳ tím.</p> <p>+ Dung dịch làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ => Chất ban đầu là P_2O_5.</p> <p>+ Những dung dịch làm quỳ tím chuyển thành màu xanh là hai dd bazơ.</p> <p>- Sục khí CO_2 lần lượt vào hai dung dịch bazơ.</p> <p>Dung dịch nào xuất hiện kết tủa trắng => chất ban đầu là CaO.</p> <p>Dung dịch còn lại không có kết tủa => Chất ban đầu là Na_2O.</p> <p>PTHH: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>$2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>- Dán nhãn các lọ.</p>	<p>0,125đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p>
Câu 3 2.0 đ	<p>1. + Oxít : FeO và SO_3.</p> <p>+ Axit : HNO_3 và H_2S.</p> <p>+ Muối: $\text{Ca(H}_2\text{PO}_4)_2$ và MgSO_3.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

	<p>+ Bazơ : NaOH và Cu(OH)₂.</p> <p>2.+ Giống nhau: Điều chế khí O₂ và khí H₂ trong phòng thí nghiệm đều thu bằng 2 cách là đẩy nước và đẩy không khí.</p> <p>+ Khác nhau: Thu bằng cách đẩy không khí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thu khí O₂ bằng cách để ngửa(xuôi) bình vì khí oxi nặng hơn không khí. - Thu khí H₂ bằng cách để úp(ngược) bình vì khí hidro nhẹ hơn không khí. <p>+ Vẽ hình minh họa đúng.....0,25đ cho mỗi hình.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,5đ</p>												
<p>Câu 4 2.0 đ</p>	<p>đề bài $\Rightarrow p + e + n = 58 \Leftrightarrow 2p + n = 58$ $\Rightarrow n = 58 - 2p$ (1) Mặt khác ta lại có: $p \leq n \leq 1,5p$ (2) Từ (1)và (2) $\Rightarrow p \leq 58 - 2p \leq 1,5p$ giải ra được $16,5 \leq p \leq 19,3$ (p : nguyên) Vậy p có thể nhận các giá trị : 17,18,19 .Ta có bảng sau.</p> <table> <tr> <td>p</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>24</td> <td>22</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>NTK = n + p</td> <td>41</td> <td>40</td> <td>39</td> </tr> </table> <p>Vậy với NTK =39 \Rightarrow nguyên tử Z thuộc nguyên tố Kali (K)</p>	p	17	18	9	n	24	22	20	NTK = n + p	41	40	39	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>
p	17	18	9											
n	24	22	20											
NTK = n + p	41	40	39											
<p>Câu 5 2.0 đ</p>	<p>1) - Ta có các phương trình hóa học:</p> $\begin{array}{ccc} \text{Mg} + 2\text{HCl} & \longrightarrow & \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \quad (1) \\ x & & x \end{array}$ $\begin{array}{ccc} \text{Fe} + 2\text{HCl} & \longrightarrow & \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \quad (2) \\ y & & y \end{array}$ <p>- Số mol H₂ thu được là:</p> $n = \frac{V}{22,4} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ (mol)}$ <p>- Gọi x, y lần lượt là số mol của Mg và Fe trong hỗn hợp Ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} 24x + 56y = 5,2 \\ x + y = 0,15 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 0,1 = n_{\text{Mg}}. \\ y = 0,05 = n_{\text{Fe}}. \end{cases}$ <p>- Khối lượng Mg có trong hỗn hợp đầu là:</p> $m_{\text{Mg}} = 24. 0,1 = 2,4(\text{g})$ <p>- Thành phần phần trăm mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu là:</p> $\% m_{\text{Mg}} = \frac{2,4}{5,2} . 100 = 46,15\%$ $\% m_{\text{Fe}} = 100\% - 46,15\% = 53,85\%$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>												

	<p>2) Theo PTHH(1) ta có: $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{Mg}} = 2 \cdot 0,1 = 0,2$ (mol) Theo PTHH(2) ta có: $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{Fe}} = 2 \cdot 0,05 = 0,1$ (mol) => Tổng số mol HCl đã dùng là: $0,2 + 0,1 = 0,3$ (mol) - Thể tích dung dịch HCl đã dùng là: $V = \frac{n}{C_M} = \frac{0,3}{1} = 0,3(\text{l})$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
Câu 6 2.0 đ	<p>a. Các phương trình phản ứng:</p> $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{to}} x\text{Fe} + y\text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \quad (3)$ <p>Số mol $\text{H}_2 = 0,896/22,4 = 0,04$ mol. Theo PT $n_{\text{Fe}} = 0,04$ mol - Số gam Cu = $3,52 - 56 \cdot 0,04 = 1,28$ gam. - Khối lượng CuO trong hỗn hợp ban đầu: $(1,28/64) \cdot 80 = 1,6$ gam - Số gam oxit sắt : $4,8 - 1,6 = 3,2$ gam. - Số mol oxit sắt: $3,2/(56x+16y) = 0,04/x$. Giải ra được tỉ lệ: $x/y = 2/3$. Vậy công thức phân tử của oxit sắt là : Fe_2O_3</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
Câu 7 2.0 đ	<p>1. PTHH.</p> $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} 2\text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\begin{matrix} x & 0,5x \\ 2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 & \xrightarrow{\text{to}} 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \end{matrix} \quad (2)$ $\begin{matrix} y & 2,5y & 2y \end{matrix}$ <p>2. $M_{\text{TB}} = 0,5 \cdot 28 = 14(\text{g})$. $n_{\text{hh khí}} = 17,92 / 22,4 = 0,8$ (mol) $m_x = 0,8 \cdot 14 = 11,2$ (g) $n_{\text{O}_2} = 35,84/22,4 = 1,6$ mol Gọi x,y lần lượt là số mol của H_2 và C_2H_2 trong hỗn hợp X. Ta có hệ phương trình sau. $\begin{cases} 2x + 26y = 11,2 \\ x + y = 0,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,4 = n_{\text{H}_2} \\ y = 0,4 = n_{\text{C}_2\text{H}_2} \end{cases}$ Theo PTHH (1) và (2) ta có số mol của oxi tham gia phản ứng là $n_{\text{O}_2 \text{ pr}} = 0,2 + 1 = 1,2$ mol. => $n_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 1,6 - 1,2 = 0,4$ mol. => Hỗn hợp khí Y gồm O_2 dư và CO_2 tạo thành. Theo PTHH (2) ta có : $n_{\text{CO}_2} = 2n_{\text{C}_2\text{H}_2} = 0,8$ mol. Thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của mỗi khí trong hỗn hợp Y là. $\% \text{VO}_2 = 0,4 \cdot 100 / 1,2 = 33,33 \%$. $\% \text{V CO}_2 = 100\% - 33,33\% = 66,67\%$. $m_{\text{O}_2} = 0,4 \cdot 32 = 12,8$ gam. $m_{\text{CO}_2} = 0,8 \cdot 44 = 35,2$ gam. => $m_{\text{hhY}} = 48$ gam. $\% m_{\text{O}_2} = 12,8 \cdot 100 / 48 = 26,67\%$ $\% m_{\text{CO}_2} = 100\% - 26,67\% = 73,33\%$.</p>	<p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
	<p>1) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{to}} \text{CaO} + \text{CO}_2$. $\begin{matrix} 3,8\text{mol} & & 3,8\text{mol} & 3,8\text{mol} \end{matrix}$ Khối lượng CaCO_3 có trong đá vôi :</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

<p>Câu 8 3.0 đ</p>	<p>$m_{\text{CaCO}_3} = 500.95/100 = 475 \text{ gam.}$ Vì $H=80\%$ nên khối lượng CaCO_3 tham gia phản ứng chỉ là : $m_{\text{CaCO}_3 \text{ pur}} = 475.80/100 = 380 \text{ gam.}$ $\Rightarrow m_{\text{CaCO}_3 \text{ chưa pur}} = 475 - 380 = 95 \text{ gam.}$ Số mol CaCO_3 phản ứng là: $n_{\text{CaCO}_3} = 380/100 = 3,8 \text{ mol.}$ Khối lượng Cao tạo thành là : $m_{\text{CaO}} = 3,8.56 = 212,8 \text{ gam.}$ Khối lượng tạp chất trong đá vôi là : $m_{\text{tạp chất}} = 500 - 475 = 25 \text{ gam.}$ Vậy khối lượng chất rắn A thu được là: $m_A = m_{\text{CaO}} + m_{\text{CaCO}_3 \text{ chưa pur}} + m_{\text{tạp chất}} = 332,8 \text{ gam.}$ 2) Phần trăm khối lượng CaO trong A là: $\% m_{\text{CaO}} = 212,8 .100/332,8 = 63,9\%.$ Theo PTHH thì khí B chính khí CO_2. Vậy thể tích khí B thu được là: $V_{\text{CO}_2} = 3,8 . 22,4 = 85,12 \text{ lít.}$</p>	<p><i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,5đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,5đ</i></p>
<p>Câu 9 3.0 đ</p>	<p>PTHH . $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{to}} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \quad (1)$ $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{to}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \quad (2)$ Gọi a là tổng số mol oxi tạo ra ở PT(1) và (2), sau khi trộn với không khí ta có trong hỗn hợp X. $n_{\text{O}_2} = a + 3a.20\% = 1,6a \text{ (mol).}$ $n_{\text{N}_2} = 3a.80\% = 2,4a \text{ (mol).}$ Ta có $n_{\text{C}} = 0,528/12 = 0,044 \text{ mol}$ $m_{\text{B}} = 0,894.100/8,132 = 10,994 \text{ gam}$ Theo đề cho trong Y có 3 khí nên xảy ra 2 trường hợp; Trường hợp 1: Nếu oxi dư, lúc đó các bon cháy theo phản ứng: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{CO}_2 \quad (3)$ Tổng số mol khí Y: $n_{\text{Y}} = 0,044.100/22,92 = 0,192 \text{ mol}$ gồm các khí O_2 dư, N_2, CO_2 Theo PT(3): $n_{\text{O}_2 \text{ dư}} = n_{\text{C}} = 0,044 \text{ mol}$ $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{C}} = 0,044 \text{ mol}$ $n_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 1,6 - 0,044$ $n_{\text{Y}} = 1,6a - 0,044 + 2,4 + 0,044 = 0,192$ Giải ra: $a = 0,048$, $m_{\text{O}_2} = 0,048.32 = 1,536 \text{ gam.}$ Theo đề ta có: $m_{\text{A}} = m_{\text{B}} + m_{\text{O}_2} = 10,944 + 1,536 = 12,53 \text{ gam.}$ Trường hợp 2: Nếu oxi thiếu, lúc đó các bon cháy theo phản ứng: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{CO}_2 \quad (3)$ $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} 2\text{CO} \quad (4)$ Gọi b là số mol CO_2 tạo thành, theo PT(3),(4): $n_{\text{CO}} = 0,044 - b$ $n_{\text{O}_2} = b + 0,044 - b/2 = 1,6a$ Y gồm N_2, CO_2, CO và $n_{\text{Y}} = 2,4a + b + 0,044 - b = 2,4a + 0,044$ $\% \text{CO}_2 = b/2,4 + 0,044 = 22,92/100$ Giải ra: $a = 0,204 \text{ mol}$, $m_{\text{O}_2} = 0,204.32 = 0,6528 \text{ gam}$ Vậy: $m_{\text{A}} = m_{\text{B}} + m_{\text{O}_2} = 10,944 + 0,6528 = 11,6468 \text{ gam gam.}$</p>	<p><i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,125đ</i> <i>0,125đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i></p>

Lưu ý: HS làm cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa.
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8
THỌ XUÂN CẤP HUYỆN NĂM HỌC: 2018-2019

TRƯỜNG THCS XUÂN THẮNG

Môn thi: Hóa học

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

Đề thi có 02 trang, có 09 câu

Câu 1(2,0 điểm): Hoàn thành các PTHH sau(ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).

- a) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ loãng} \rightarrow$
- b) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- c) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- d) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow$
- e) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow$
- f) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, nóng} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \uparrow$
- g) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO} \uparrow$
- h) $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc}) \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Câu 2(2,0 điểm): Bằng phương pháp hoá học, làm thế nào có thể nhận ra các chất rắn sau đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn: CaO , P_2O_5 , Na_2O , CuO .

Câu 3(2,0 điểm):

3. Viết CTHH và phân loại các hợp chất vô cơ có tên sau:
Natri hiđroxit, Sắt(II) oxit, Canxi đihidrophotphat, Lưu huỳnh trioxit, Đồng(II) hiđroxit, Axit Nitric, Magie sunfit, Axit sunfuhidric.

4. So sánh cách thu khí oxi và hiđrô trong phòng thí nghiệm. Vẽ hình minh họa

Câu 4(2,0 điểm): Nguyên tử Z có tổng số hạt bằng 58 và có nguyên tử khối < 40 .
Hỏi Z thuộc nguyên tố hoá học nào?

Câu 5(2,0 điểm) : Hoà tan hoàn toàn 5,2 gam hỗn hợp gồm Mg và Fe bằng dung dịch HCl 1M thì thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc).

- 1) Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp.
- 2) Tính thể tích dung dịch HCl đã dùng.

Câu 6(2,0 điểm): Cho một dòng khí hiđrô dư qua 4,8 gam hỗn hợp CuO và một oxit sắt nung nóng thu được 3,52 gam chất rắn. Đem chất rắn đó hòa tan trong axit HCl dư thu được 0,896 lít khí(đktc).

- c. Xác định khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp.
- d. Xác định công thức phân tử oxit sắt

Câu 7(2,0 điểm): Một hỗn hợp X có thể tích 17,92 lít gồm hiđrô và axetilen C_2H_2 , có tỉ khối so với nitơ là 0,5. Đốt hỗn hợp X với 35,84 lít khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y. Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

- 1) Viết phương trình hoá học xảy ra.
- 2) Xác định % thể tích và % khối lượng của Y.

Câu 8(3,0 điểm): Nung 500gam đá vôi chứa 95% CaCO_3 phần còn lại là tạp chất không bị phân huỷ. Sau một thời gian người ta thu được chất rắn A và khí B.

1) Viết PTHH xảy ra và Tính khối lượng chất rắn A thu được ,biết hiệu suất phân huỷ CaCO_3 là 80 %

2) Tính % khối lượng CaO có trong chất rắn A và thể tích khí B thu được (ở ĐKTC).

Câu 9(3,0 điểm): Nung m gam hỗn hợp A gồ KMnO_4 và KClO_3 thu được chất rắn B và khí oxi, lúc đó KClO_3 bị phân hủy hoàn toàn còn KMnO_4 bị phân hủy không hoàn toàn. Trong B có 0,894 gam KCl chiếm 8,132% khối lượng. Trộn lượng oxi ở trên với không khí theo tỉ lệ thể tích 1:3 trong bình kín thu được hỗn hợp khí X. Cho vào bình 0,528 gam cacbon rồi đốt cháy hết cacbon thu được hỗn hợp khí Y gồm 3 khí trong đó CO_2 chiếm 22,92% thể tích. Tính m.(Coi không khí gồm 20% thể tích là oxi còn lại là nitơ).

Cho: Mg =24, Fe =56,H=1,Cl=35,5,K =39, Ca=40,C=12, O =16, N=14, Mn=55, Cu=64)

HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM

CÂU	ĐÁP ÁN	Thang điểm
Câu 1 2điểm	<p>Mỗi PTHH đúng cho 0,25đ.</p> <p>a) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$</p> <p>b) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$</p> <p>c) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba(OH)}_2$</p> <p>d) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{Fe}_3\text{O}_4$</p> <p>e) $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{SO}_2$</p> <p>f) $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} \xrightarrow{\text{to}} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{SO}_2 \uparrow$</p> <p>g) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \longrightarrow 3\text{Cu(NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO} \uparrow$</p> <p>h) $2\text{Fe}_x\text{O}_y + (6x-2y)\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} \xrightarrow{\text{to}} x\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + (3x-2y)\text{SO}_2 \uparrow + (6x-2y)\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Lưu ý: HS không viết điều kiện hoặc không cân bằng trừ 1/2 số điểm.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
Câu 2 2.0 đ	<p>- Đánh số thứ tự và trích mẫu thử cho mỗi lần làm thí nghiệm.</p> <p>- Cho các mẫu thử lần lượt tác dụng với nước</p> <p>+ Mẫu thử nào không tác dụng và không tan trong nước là CuO.</p> <p>+ Những mẫu thử còn lại đều tác dụng với nước để tạo ra các dung dịch.</p> <p>PTHH: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$</p> <p>$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$</p> <p>$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH}$</p> <p>- Nhỏ lần lượt các dung dịch vừa thu được vào quỳ tím.</p> <p>+ Dung dịch làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ => Chất ban đầu là P_2O_5.</p> <p>+ Những dung dịch làm quỳ tím chuyển thành màu xanh là hai dd bazơ.</p> <p>- Sục khí CO_2 lần lượt vào hai dung dịch bazơ.</p> <p>Dung dịch nào xuất hiện kết tủa trắng => chất ban đầu là CaO.</p> <p>Dung dịch còn lại không có kết tủa => Chất ban đầu là Na_2O.</p> <p>PTHH: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>$2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>- Dán nhãn các lọ.</p>	<p>0,125đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p>
Câu 3 2.0 đ	<p>1. + Oxít : FeO và SO_3.</p> <p>+ Axit : HNO_3 và H_2S.</p> <p>+ Muối: $\text{Ca(H}_2\text{PO}_4)_2$ và MgSO_3.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

	<p>+ Bazo : NaOH và Cu(OH)₂.</p> <p>2.+ Giống nhau: Điều chế khí O₂ và khí H₂ trong phòng thí nghiệm đều thu bằng 2 cách là đẩy nước và đẩy không khí.</p> <p>+ Khác nhau: Thu bằng cách đẩy không khí</p> <ul style="list-style-type: none">- Thu khí O₂ bằng cách để ngửa(xuôi) bình vì khí oxi nặng hơn không khí.- Thu khí H₂ bằng cách để úp(ngược) bình vì khí hidro nhẹ hơn không khí. <p>+ Vẽ hình minh họa đúng.....0,25đ cho mỗi hình.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,5đ</p>												
<p>Câu 4 2.0 đ</p>	<p>đề bài $\Rightarrow p + e + n = 58 \Leftrightarrow 2p + n = 58$ $\Rightarrow n = 58 - 2p \quad (1)$ Mặt khác ta lại có: $p \leq n \leq 1,5p \quad (2)$ Từ (1) và (2) $\Rightarrow p \leq 58 - 2p \leq 1,5p$ giải ra được $16,5 \leq p \leq 19,3 \quad (p : \text{nguyên})$ Vậy p có thể nhận các giá trị : 17,18,19 .Ta có bảng sau.</p> <table><tr><td>p</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr><tr><td>n</td><td>24</td><td>22</td><td>20</td></tr><tr><td>NTK = n + p</td><td>41</td><td>40</td><td>39</td></tr></table> <p>Vậy với NTK =39 \Rightarrow nguyên tử Z thuộc nguyên tố Kali (K)</p>	p	17	18	19	n	24	22	20	NTK = n + p	41	40	39	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>
p	17	18	19											
n	24	22	20											
NTK = n + p	41	40	39											
<p>Câu 5 2.0 đ</p>	<p>1) - Ta có các phương trình hóa học:</p> <p>$\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \quad (1)$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \quad (2)$</p> <p>- Số mol H₂ thu được là:</p> <p>$n = \frac{V}{22,4} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ (mol)}$</p> <p>- Gọi x, y lần lượt là số mol của Mg và Fe trong hỗn hợp Ta có hệ phương trình:</p> <p>$\begin{cases} 24x + 56y = 5,2 \\ x + y = 0,15 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} x = 0,1 = n_{\text{Mg}} \\ y = 0,05 = n_{\text{Fe}} \end{cases}$</p> <p>- Khối lượng Mg có trong hỗn hợp đầu là:</p> <p>$m_{\text{Mg}} = 24 \cdot 0,1 = 2,4 \text{ (g)}$</p> <p>- Thành phần phần trăm mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu là:</p> <p>$\% m_{\text{Mg}} = \frac{2,4}{5,2} \cdot 100 = 46,15\%$ $\% m_{\text{Fe}} = 100\% - 46,15\% = 53,85\%$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>												

	<p>2) Theo PTHH(1) ta có: $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{Mg}} = 2 \cdot 0,1 = 0,2$ (mol) Theo PTHH(2) ta có: $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{Fe}} = 2 \cdot 0,05 = 0,1$ (mol) => Tổng số mol HCl đã dùng là: $0,2 + 0,1 = 0,3$ (mol) - Thể tích dung dịch HCl đã dùng là: $V = \frac{n}{C_M} = \frac{0,3}{1} = 0,3(\text{l})$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
Câu 6 2.0 đ	<p>a. Các phương trình phản ứng:</p> $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{to}} x\text{Fe} + y\text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \quad (3)$ <p>Số mol $\text{H}_2 = 0,896/22,4 = 0,04$ mol. Theo PT $n_{\text{Fe}} = 0,04$ mol - Số gam Cu = $3,52 - 56 \cdot 0,04 = 1,28$ gam. - Khối lượng CuO trong hỗn hợp ban đầu: $(1,28/64) \cdot 80 = 1,6$ gam - Số gam oxit sắt : $4,8 - 1,6 = 3,2$ gam. - Số mol oxit sắt: $3,2/(56x+16y) = 0,04/x$. Giải ra được tỉ lệ: $x/y = 2/3$. Vậy công thức phân tử của oxit sắt là : Fe_2O_3</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
Câu 7 2.0 đ	<p>1. PTHH.</p> $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} 2\text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\begin{matrix} x & 0,5x \\ 2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 & \xrightarrow{\text{to}} 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \end{matrix} \quad (2)$ $\begin{matrix} y & 2,5y & 2y \end{matrix}$ <p>2. $M_{\text{TB}} = 0,5 \cdot 28 = 14(\text{g})$. $n_{\text{hh khí}} = 17,92 / 22,4 = 0,8$ (mol) $m_x = 0,8 \cdot 14 = 11,2$ (g) $n_{\text{O}_2} = 35,84/22,4 = 1,6$ mol Gọi x,y lần lượt là số mol của H_2 và C_2H_2 trong hỗn hợp X. Ta có hệ phương trình sau. $\begin{cases} 2x + 26y = 11,2 \\ x + y = 0,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,4 = n_{\text{H}_2} \\ y = 0,4 = n_{\text{C}_2\text{H}_2} \end{cases}$ Theo PTHH (1) và (2) ta có số mol của oxi tham gia phản ứng là $n_{\text{O}_2 \text{ pr}} = 0,2 + 1 = 1,2$ mol. => $n_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 1,6 - 1,2 = 0,4$ mol. => Hỗn hợp khí Y gồm O_2 dư và CO_2 tạo thành. Theo PTHH (2) ta có : $n_{\text{CO}_2} = 2n_{\text{C}_2\text{H}_2} = 0,8$ mol. Thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của mỗi khí trong hỗn hợp Y là. $\% \text{VO}_2 = 0,4 \cdot 100 / 1,2 = 33,33 \%$. $\% \text{V CO}_2 = 100\% - 33,33\% = 66,67\%$. $m_{\text{O}_2} = 0,4 \cdot 32 = 12,8$ gam. $m_{\text{CO}_2} = 0,8 \cdot 44 = 35,2$ gam. => $m_{\text{hhY}} = 48$ gam. $\% m_{\text{O}_2} = 12,8 \cdot 100 / 48 = 26,67\%$ $\% m_{\text{CO}_2} = 100\% - 26,67\% = 73,33\%$.</p>	<p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,125đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
	<p>1) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{to}} \text{CaO} + \text{CO}_2$. $\begin{matrix} 3,8\text{mol} & & 3,8\text{mol} & 3,8\text{mol} \end{matrix}$ Khối lượng CaCO_3 có trong đá vôi :</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

<p>Câu 8 3.0 đ</p>	<p>$m_{\text{CaCO}_3} = 500.95/100 = 475 \text{ gam.}$ Vì $H=80\%$ nên khối lượng CaCO_3 tham gia phản ứng chỉ là : $m_{\text{CaCO}_3 \text{ pur}} = 475.80/100 = 380 \text{ gam.}$ $\Rightarrow m_{\text{CaCO}_3 \text{ chưa pur}} = 475 - 380 = 95 \text{ gam.}$ Số mol CaCO_3 phản ứng là: $n_{\text{CaCO}_3} = 380/100 = 3,8 \text{ mol.}$ Khối lượng Cao tạo thành là : $m_{\text{CaO}} = 3,8.56 = 212,8 \text{ gam.}$ Khối lượng tạp chất trong đá vôi là : $m_{\text{tạp chất}} = 500 - 475 = 25 \text{ gam.}$ Vậy khối lượng chất rắn A thu được là: $m_A = m_{\text{CaO}} + m_{\text{CaCO}_3 \text{ chưa pur}} + m_{\text{tạp chất}} = 332,8 \text{ gam.}$ 2) Phần trăm khối lượng CaO trong A là: $\% m_{\text{CaO}} = 212,8 .100/332,8 = 63,9\%.$ Theo PTHH thì khí B chính khí CO_2. Vậy thể tích khí B thu được là: $V_{\text{CO}_2} = 3,8 . 22,4 = 85,12 \text{ lít.}$</p>	<p><i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,5đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,5đ</i></p>
<p>Câu 9 3.0 đ</p>	<p>PTHH . $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{to}} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \quad (1)$ $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{to}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \quad (2)$ Gọi a là tổng số mol oxi tạo ra ở PT(1) và (2), sau khi trộn với không khí ta có trong hỗn hợp X. $n_{\text{O}_2} = a + 3a.20\% = 1,6a \text{ (mol).}$ $n_{\text{N}_2} = 3a.80\% = 2,4a \text{ (mol).}$ Ta có $n_{\text{C}} = 0,528/12 = 0,044 \text{ mol}$ $m_{\text{B}} = 0,894.100/8,132 = 10,994 \text{ gam}$ Theo đề cho trong Y có 3 khí nên xảy ra 2 trường hợp; Trường hợp 1: Nếu oxi dư, lúc đó các bon cháy theo phản ứng: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{CO}_2 \quad (3)$ Tổng số mol khí Y: $n_{\text{Y}} = 0,044.100/22,92 = 0,192 \text{ mol}$ gồm các khí O_2 dư, N_2, CO_2 Theo PT(3): $n_{\text{O}_2 \text{ dư}} = n_{\text{C}} = 0,044 \text{ mol}$ $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{C}} = 0,044 \text{ mol}$ $n_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 1,6 - 0,044$ $n_{\text{Y}} = 1,6a - 0,044 + 2,4 + 0,044 = 0,192$ Giải ra: $a = 0,048$, $m_{\text{O}_2} = 0,048.32 = 1,536 \text{ gam.}$ Theo đề ta có: $m_{\text{A}} = m_{\text{B}} + m_{\text{O}_2} = 10,944 + 1,536 = 12,53 \text{ gam.}$ Trường hợp 2: Nếu oxi thiếu, lúc đó các bon cháy theo phản ứng: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} \text{CO}_2 \quad (3)$ $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{to}} 2\text{CO} \quad (4)$ Gọi b là số mol CO_2 tạo thành, theo PT(3),(4): $n_{\text{CO}} = 0,044 - b$ $n_{\text{O}_2} = b + 0,044 - b/2 = 1,6a$ Y gồm N_2, CO_2, CO và $n_{\text{Y}} = 2,4a + b + 0,044 - b = 2,4a + 0,044$ $\% \text{CO}_2 = b/2,4 + 0,044 = 22,92/100$ Giải ra: $a = 0,204 \text{ mol}$, $m_{\text{O}_2} = 0,204.32 = 0,6528 \text{ gam}$ Vậy: $m_{\text{A}} = m_{\text{B}} + m_{\text{O}_2} = 10,944 + 0,6528 = 11,6468 \text{ gam gam.}$</p>	<p><i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,125đ</i> <i>0,125đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i> <i>0,25đ</i></p>

PHẦN A: Phần chung cho mọi học sinh.

Câu 1: Hoàn thành các phương trình hóa học sau:

- a) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ loãng} \rightarrow \text{FeSO}_4 + ?$
- b) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
- c) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow ?$
- d) $\text{P} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} ?$
- e) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, nóng} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
- g) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}$

Câu 2: Nêu các hiện tượng và viết các phương trình hóa học xảy ra khi cho:

- a) Viên kẽm vào dung dịch axit clohidric.
- b) Đốt lưu huỳnh trong không khí.
- c) Một mẫu nhỏ Na vào cốc nước có để sẵn 1 mẫu quỳ tím.

Câu 3: Có 4 lọ đựng riêng biệt: nước cất, dung dịch NaOH, dung dịch HCl, dung dịch NaCl. Bằng cách nào có thể nhận biết được từng chất trong mỗi lọ.

Câu 4: Khử hoàn toàn 24 g một hỗn hợp có CuO và Fe_xO_y bằng khí H_2 , thu được 17,6 gam hai kim loại. Cho toàn bộ hai kim loại trên vào dung dịch HCl dư, thu được 4,48 lít H_2 (đktc). Xác định công thức oxit sắt.

Câu 5: Đốt cháy hoàn toàn 6,4 gam một hợp chất X trong khí oxi, người ta chỉ thu được 4,48 lít khí CO_2 (đktc) và 7,2 gam nước.

- a) Hợp chất X gồm những nguyên tố nào?
- b) Xác định công thức phân tử của X, biết tỉ khối của X đối với H_2 bằng 16.

Câu 6: Hòa tan hoàn toàn 11 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe bằng dung dịch axit sunfuric loãng dư. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 8,96 lít khí (đktc)

- a) Tính thành phần % về khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X?
- b) Tính khối lượng muối khan thu được?
- c) Lượng khí Hidro ở trên khử vừa đủ 23,2 gam oxit của kim loại M. Xác định công thức hóa học của oxit đó?

Câu 7: Hòa tan hết 4,8 gam hỗn hợp A gồm MgO, Fe_2O_3 , CuO cần vừa đủ một lượng dung dịch chứa 5,84 gam HCl. Mặt khác, dẫn khí H_2 dư qua 0,09 mol hỗn hợp A nung nóng thì sau phản ứng thu được 1,62 gam nước. Tính khối lượng mỗi chất trong 4,8 gam hỗn hợp A.

PHẦN B: Phần riêng cho học sinh trường THCS Vĩnh Tường- yêu cầu học sinh làm riêng phần B ra 1 tờ giấy thi;

Câu 8: Một hỗn hợp khí A gồm CO, CO_2 . Trộn A với không khí theo tỉ lệ thể tích 1: 4, Sau khi đốt cháy hết khí CO thì hàm lượng phần trăm (%) thể tích của N_2 trong hỗn hợp mới thu được tăng 3,36% so với hỗn hợp trước phản ứng.

Tính % thể tích của hai khí trong hỗn hợp A. Giả thiết không khí chỉ có N_2 , O_2 trong đó O_2 chiếm 1/5 thể tích không khí.

(Cho NTK : H = 1; O = 16; C = 12; Cu = 64; Fe = 56; Mn = 55; K = 39 ; Cl = 35,5)

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KS HỌC SINH GIỎI LỚP 8

Năm học 2014 – 2015

Môn : Hóa học

Phần A: thang điểm 10 chung cho tất cả HS

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 1,5 đ	a) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ loãng} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ b) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ c) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ d) $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{P}_2\text{O}_5$ e) $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, nóng} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{SO}_2$ g) $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Cu(NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
2 1,5 đ	a. Viên kẽm tan dần, có bọt khí không màu thoát ra. PTHH: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ b. Lưu huỳnh cháy trong không khí với ngọn lửa nhỏ, màu xanh nhạt. $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{SO}_2$ c. Na phản ứng với nước, nóng chảy thành giọt tròn có màu trắng chuyển động nhanh trên mặt nước. - Mẫu Na tan dần cho đến hết, có khí H_2 bay ra - Màu quỳ tím chuyển sang màu xanh $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
3 1đ	- Trích mẫu thử và đánh số thứ tự tương ứng. - Nhúng lần lượt các mẫu giấy quỳ tím vào các mẫu thử. Nếu: + Mẫu nào làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ thì đó là axit clohidric (HCl). + Mẫu nào làm quỳ tím chuyển thành màu xanh thì đó là natrihidroxit (NaOH) + Mẫu không làm quỳ tím đổi màu là nước (H_2O) và natriclorua (NaCl). - Đun nóng 2 mẫu còn lại trên ngọn lửa đèn cồn. Nếu: + Chất nào bay hơi hết không có vết cặn thì đó là nước. + Chất nào bay hơi mà vẫn còn cặn là natriclorua	0,2 0,2 0,2 0,2 0,2
4 1,5	Các PTHH: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{Fe}_x\text{O}_y + y\text{H}_2 \xrightarrow{t^0} x\text{Fe} + y\text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \quad (3)$ $n\text{H}_2 = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ (mol)}$ Theo PTHH (3): $n\text{Fe} = n\text{H}_2 = 0,2\text{mol}$ Khối lượng Fe là: $m\text{Fe} = 0,2 \times 56 = 11,2\text{(g)}$ Khối lượng Cu tạo thành là : $m\text{Cu} = 17,6 - 11,2 = 6,4 \text{ (g)}$ $n\text{Cu} = \frac{6,4}{64} = 0,1\text{(mol)}$ Theo PTHH (1) : $n\text{CuO} = n\text{Cu} = 0,1 \text{ mol}$ Theo PTHH(2): $n\text{Fe}_x\text{O}_y = \frac{1}{x} n\text{Fe} = \frac{0,2}{x} \text{ mol}$ Theo bài ra ta có: $0,1 \times 80 + \frac{0,2}{x} (56x + 16y) = 24 \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

	Vì x,y là số nguyên dương và tối giản nhất nên : x = 2 và y = 3 Vậy CTHH là : Fe ₂ O ₃	0,25
5 (1đ)	1) Sơ đồ phản ứng: $X + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ Theo Định luật bảo toàn khối lượng, trong X có nguyên tố C, H có thể có O. Khối lượng C trong CO ₂ = $\frac{4,48.12}{22,4} = 2,4(gam)$ Khối lượng H trong H ₂ O = $\frac{7,2.2.1}{18} = 0,8(gam)$ Ta có: $m_C + m_H = 2,4 + 0,8 = 3,2 (gam)$ $m_C + m_H < m_X \Rightarrow$ Trong X có oxi. Vậy, hợp chất X gồm ba nguyên tố: C, H và O.	0,25
	2) Khối lượng O trong X = $6,4 - 3,2 = 3,2 (gam)$ $n_C = \frac{2,4}{12} = 0,2(mol); n_H = \frac{0,8}{1} = 0,8(mol); n_O = \frac{3,2}{16} = 0,2(mol)$ $\Rightarrow n_C : n_H : n_O = 0,2 : 0,8 : 0,2 = 1 : 4 : 1$ \rightarrow Công thức đơn giản nhất của X là : (CH ₄ O) _n	0,25
	Mặt khác $M_X = 16.2 = 32 gam \Rightarrow n = 1$ Công thức phân tử của X là: CH ₄ O	0,25
Câu 6 (2,0đ)	a. (0,5 điểm) PTHH: $2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$ (1) $Fe + H_2SO_4 \longrightarrow FeSO_4 + H_2$ (2) Số mol khí H ₂ là: $8,96 : 22,4 = 0,4 (mol)$ Gọi số mol Al là x (mol), số mol của Fe là y (mol) Khối lượng hỗn hợp A là: $27x + 56y = 11$ (I) Số mol khí H ₂ thu được ở PTHH (1, 2) là: $\frac{3}{2}x + y = 0,4 \quad (II)$ Từ (I, II) ta có: $\begin{cases} 27x + 56y = 11 \\ \frac{3}{2}x + y = 0,4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,1 \end{cases}$ ----- Vậy khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A là: $m_{Al} = 0,2.27 = 5,4 g \Rightarrow \%Al = \frac{5,4}{11}.100\% = 49,09\%$ $m_{Fe} = 0,1.56 = 5,6 g \Rightarrow \%Fe = 100\% - 49,09\% = 50,91\%$ ----- b. (0,5 điểm) Theo PTHH (1) và (2): $n_{H_2SO_{4p.u}} = n_{H_2} = 0,4(mol)$ Theo ĐLBTKL, ta có:	0,25
		0,25
		0,25

	$m_{KL} + m_{H_2SO_4 p.u} = m_{muoi} + m_{H_2}$ <hr/> $\Rightarrow m_{muoi} = 11 + 0,4.98 - 0,4.2 = 49,4 \text{ gam}$ <hr/> <p>c. (1 điểm) Đặt CTTQ Oxit của kim loại M là: M_xO_y PTHH: $yH_2 + M_xO_y \xrightarrow{t^o} xM + yH_2O$ Số mol M_xO_y phản ứng là: $\frac{1}{y}.0,4 \text{ (mol)}$ Khối lượng M_xO_y là:</p> $\frac{1}{y}.0,4.(Mx+16y) = 23,2 \Rightarrow M = \frac{42y}{x} = 21.\frac{2y}{x}$ <hr/> <p>+ Nếu: $\frac{2y}{x} = 1 \Rightarrow M = 21$ (Không có) + Nếu: $\frac{2y}{x} = 2 \Rightarrow M = 42$ (Không có) + Nếu: $\frac{2y}{x} = 3 \Rightarrow M = 63$ (Không có)</p> <hr/> <p>+ Nếu: $\frac{2y}{x} = \frac{8}{3} \Rightarrow M = 56(Fe) \Rightarrow$ CTHH: Fe_3O_4</p> <hr/> <p><i>Nếu HS không có trường hợp $2y/x = 8/3$ thì trừ 0,5 điểm</i></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
Câu 7 (1,5đ)	$n_{HCl} = \frac{5,84}{36,5} = 0,16 \text{ (mol)}$ $n_{H_2O} = \frac{16,2}{18} = 0,09 \text{ (mol)}$ <p>PTHH</p> $\begin{matrix} MgO & + & 2HCl & \longrightarrow & MgCl_2 & + & H_2O & (1) \\ x & & 2x & & & & \end{matrix}$ $\begin{matrix} Fe_2O_3 & + & 6HCl & \longrightarrow & 2FeCl_3 & + & 3H_2O & (2) \\ y & & 6y & & & & \end{matrix}$ $\begin{matrix} CuO & + & 2HCl & \longrightarrow & CuCl_2 & + & H_2O & (3) \\ z & & 2z & & & & \end{matrix}$ $\begin{matrix} Fe_2O_3 & + & 3H_2 & \xrightarrow{t^o} & 2Fe & + & 3H_2O & (4) \\ ky & & & & & & 3ky \end{matrix}$ $\begin{matrix} CuO & + & H_2 & \xrightarrow{t^o} & Cu & + & H_2O & (5) \\ kz & & & & & & kz \end{matrix}$ <hr/> <p>Gọi x, y, z lần lượt là số mol của MgO, Fe_2O_3, CuO trong 4,8 gam hh A</p>	<p>0,25</p>

	<p>Khối lượng của hỗn hợp X là $40x + 160y + 80z = 4,8$ (I) Theo PTHH (1), (2), (3), ta có $2x + 6y + 2z = 0,16$ (II) Gọi kx, ky, kz lần lượt là số mol của MgO, Fe_2O_3, CuO trong 0,09 mol hh A, ta có $kx + ky + kz = 0,09$ (III) Theo PTHH (4), (5), ta có $3ky + kz = 0,09$ (IV) Từ (III) và (IV) ta có $k = \frac{0,09}{x + y + z} = \frac{0,09}{3y + z} \Rightarrow x - 2y = 0$ (V) Giải hệ (I), (II), (V) ta được: $x = 0,02$; $y = 0,01$; $z = 0,03$</p> <hr/> <p>Vậy khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp A là $m_{MgO} = 0,02.40 = 0,8\text{gam}$ $m_{Fe_2O_3} = 0,01.160 = 1,6\text{gam}$ $m_{CuO} = 0,03.80 = 2,4\text{gam}$</p>	0,5
		0,5
		0,25

Phần B (1 điểm) Phần riêng HS THCS Vĩnh Tường

Câu	Nội dung	Điểm
8	<p>Giả sử hỗn hợp A có thể tích 1 lít $\Rightarrow V$ không khí = 4 lít, trong đó $V_{N_2} = 4. 0,8 = 3,2$ lít $\% N_2$ trong hỗn hợp đầu = $\frac{3,2}{5}.100\%$</p>	0,25
(1đ)	<p>Gọi x là thể tích khí CO có trong hỗn hợp A ($x > 0$) Phản ứng đốt cháy : $2CO + O_2 \xrightarrow{t^0} 2CO_2$ $\quad \quad \quad x \quad \quad 0,5x \quad \quad \quad x$ Vậy thể tích hỗn hợp còn lại sau khi đốt cháy là : $(5 - 0,5x)$ $\Rightarrow \% V_{N_2}$ trong hỗn hợp sau phản ứng cháy = $\frac{3,2}{5 - 0,5x}.100\%$ Vì sau phản ứng cháy $\% \text{ thể tích } N_2$ tăng 3,36% $\Rightarrow \frac{3,2}{5 - 0,5x}.100\% - \frac{3,2}{5}.100\% = 3,36\% \quad (*)$</p>	0,25
	<p>Giải phương trình (*) thu được $x = 0,4988$ Vậy $\% \text{ thể tích CO}$ trong hỗn hợp A là : 49,88% $\% \text{ thể tích } CO_2$ trong hỗn hợp A là : 50,12%</p>	0,25

Ghi chú:

Thí sinh giải theo cách khác mà đúng thì cho điểm theo các phần tương ứng.

Phần I: Trắc nghiệm: Chọn phương án đúng A, B, C hoặc D trong các câu sau:

Câu 1: Khí nào dưới đây thu bằng cách úp ống nghiệm?

- A. H_2 B. O_2 C. NO_2 D. CO_2 .

Câu 2: Thành phần không khí luôn bị tác động bởi các yếu tố khác nhau:

- a) Khí thải từ các nhà máy.
b) Cây xanh quang hợp.
c) Các phương tiện giao thông dùng nhiên liệu xăng, dầu.
d) Sản xuất vôi.
e) Sự hô hấp.

Yếu tố làm ô nhiễm không khí là

- A. a, b, c. B. c, d, e. C. b, c, d. D. a, c, d.

Câu 3: Không khí tự nhiên là hỗn hợp nhiều khí, có thể kể ra một số khí cơ bản sau: nitơ, oxi, cacbonđioxit, hơi nước, lưu huỳnh đioxit. Khí nào thuộc loại đơn chất?

- A. nitơ và cacbonđioxit.
B. nitơ và oxi.
C. hơi nước và lưu huỳnh đioxit.
D. oxi và cacbonđioxit.

Câu 4: Một hợp chất khí được tạo bởi hai nguyên tố C và H, trong đó C chiếm 75% về khối lượng. Công thức hoá học của hợp chất khí là

- A. CH_4 B. C_2H_2 C. C_2H_4 D. C_2H_6 .

Câu 5: Oxit nào dưới đây có tên gọi đinitơ pentaoxit?

- A. NO_2 . B. N_2O . C. N_2O_3 . D. N_2O_5 .

Câu 6: Cho các hợp chất sau: CaO , SO_3 , NH_3 , MnO_2 . Hóa trị của Ca, S, N, Mn lần lượt là

- A. I, III, III, II. B. II, III, III, IV.
C. II, VI, III, IV. D. I, VI, III, IV.

Câu 7: Đốt cháy hoàn toàn m (g) CH_4 cần dùng 0,4 (g) khí O_2 thu được 1,4 (g) CO_2 và 1,6(g) H_2O . m có giá trị là

- A. 2,6g. B. 2,5g. C. 1,7g. D. 1,6g.

Câu 8: Cho công thức hoá học của các oxit sau: MgO ; SO_2 ; K_2O ; FeO ; CO_2 ; P_2O_5 . Số oxit axit là

- A. 6 B. 3 C. 4 D. 2

Phần II : Tự Luận (8 điểm)

Câu 9 (2,5 điểm):

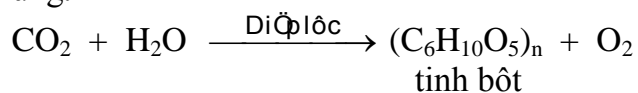
Hoàn thành các phương trình phản ứng và cho biết phản nào xảy ra sự oxi hóa ?

- a) $FeS_2 + O_2 \xrightarrow{t^0} Fe_2O_3 + SO_2$
b) $Al_4C_3 + H_2O \longrightarrow Al(OH)_3 + CH_4$
c) $Fe(OH)_2 + O_2 + H_2O \longrightarrow Fe(OH)_3$
d) $C_nH_{2n+2} + O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2 + H_2O$

Câu 10 (3 điểm):

- 1, Để điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm, một học sinh đã lấy lượng hoá chất $KClO_3$, $KMnO_4$ đem nung nóng, đều thu được a mol khí oxi. Viết phương trình phản ứng và tính khối lượng mỗi chất cần lấy?
- 2, Trong một bình kín có thể tích 5,6 lít chứa đầy không khí (đktc) và 4,8 g Mg. Đốt Mg trong bình kín cho phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính khối lượng chất có trong bình sau phản ứng. Biết khí oxi chiếm 20% thể tích không khí và còn lại là khí nitơ.

Câu 11(2,5 điểm): Quá trình quang hợp của cây xanh diễn ra theo sơ đồ phương trình phản ứng:



- a) Hoàn thành phương trình phản ứng và nêu biện pháp bảo vệ không khí trong lành?
 b) Tính khối lượng tinh bột thu được và thể tích khí O_2 (đktc) đó giải phóng nếu lượng nước tiêu thụ là 5 tấn và lượng khí CO_2 tham gia phản ứng dư. Cho hiệu suất phản ứng là 80%.

Cho C = 12, O = 16, H =1, N =28, Mg =24, K =39, Mn =55, Cl = 35,5

PHÒNG GD&ĐT LẬP THẠCH

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI KHOA HỌC TỰ NHIÊN MÔN: HÓA HỌC 8

Phần I: Trắc nghiệm: Học sinh chọn đúng mỗi câu được 0,25x8 = 2 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	D	B	A	D	C	A	B

Phần 2: Tự luận (8 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

9	<p>a) $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$ b) $\text{Al}_4\text{C}_3 + 12\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CH}_4$ c) $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ d) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \frac{3n+1}{2}\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} n\text{CO}_2 + (n+1)\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Các phản ứng xảy ra sự oxi hóa là a, c, d</p>	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
10	<p>1) Các phương trình phản ứng xảy ra</p> $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \quad (1)$ $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \quad (2)$ <p>Theo (1),(2) ta có:</p> $n_{\text{KClO}_3} = \frac{2}{3}n_{\text{O}_2} = \frac{2}{3}a(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{KClO}_3} = \frac{2}{3}a.122,5(\text{g})$ $n_{\text{KMnO}_4} = 2n_{\text{O}_2} = 2a(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{KMnO}_4} = 2a.158 = 316a(\text{g})$	0,25 0,25 0,5 0,5
	<p>2)</p> $n_{\text{kk}} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25(\text{mol}) ; n_{\text{O}_2} = \frac{0,25}{5} = 0,05(\text{mol}) \quad n_{\text{N}_2} = 0,2(\text{mol}) ;$ $n_{\text{Mg}} = \frac{4,8}{24} = 0,2(\text{mol})$ <p>Phương trình hoá học : $2\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{MgO}$ Theo phản ứng Mg còn dư, oxi phản ứng hết. Sau phản ứng, trong bình gồm:</p> $m_{\text{MgO}} = n_{\text{MgO}} = 2n_{\text{O}_2} = 2.0,05 = 0,1(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{MgO}} = 0,1.40 = 4(\text{g})$ $n_{\text{Mg còn}} = 0,2 - 0,1 = 0,1(\text{mol}) \Rightarrow m_{\text{Mg còn}} = 0,1.24 = 2,4(\text{g})$ $m_{\text{N}_2} = 0,2.28 = 5,6(\text{g}).$	{0,5 0,25 0,25 0,25
11	<p>a) $6n\text{CO}_2 + 5n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Diệp lục}} (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + 6n\text{O}_2$ Tinh bột</p> <p>Để bảo vệ không khí trong lành chúng ta cần: Bảo vệ rừng, trồng rừng, trồng cây xanh và hạn chế rác thải ra môi trường.....</p> <p>b) Theo phương trình hoá học trên :</p> $\text{Số mol tinh bột } (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n = \frac{1}{5n} \text{ số mol H}_2\text{O} = \frac{5.10^6}{18.5n} = \frac{10^6}{18n}(\text{mol}).$ $\text{Số mol O}_2 = \frac{6n}{5n} \cdot \text{số mol H}_2\text{O} = \frac{6n.5.10^6}{5n.18} = \frac{10^6}{3}(\text{mol}).$ <p>Khối lượng tinh bột thu được là: $\frac{10^6}{18n} \cdot 162n \cdot 0,8 = 7,2.10^6(\text{g}) = 7,2$ (tấn).</p> <p>Thể tích khí oxi: $V_{\text{O}_2} = \frac{10^6}{3} \cdot 22,4 \cdot 0,8 = 5,973.10^6(\text{l}) = 5973\text{m}^3.$</p>	0,5 0,25 0,5 0,25 0,5 0,5

Chú ý: HS làm đúng đến đâu cho điểm đến đó

Câu 1. (1 điểm): Các câu nói sau đây đúng hay sai, sửa lại các câu cho đúng.

- a) Nước mía nguyên chất.
- b) Trong chất đồng sunfat có đơn chất đồng và phân tử gốc axit.
- c) Oxit bazơ kết hợp với nước bằng bazơ tương ứng.
- d) Hỗn hợp gồm nhiều nguyên tử khác loại.

Câu 2. (2 điểm)

a) Một khoáng vật có thành phần về khối lượng là: 13,77% Na; 7,18% Mg; 57,48% O; 2,39% H và còn lại là một nguyên tố khác. Xác định công thức hóa học của khoáng vật đó.

b) Em hãy vẽ cách lắp đặt dụng cụ điều chế oxi từ kalipemanganat và thu khí oxi bằng phương pháp đẩy nước.

Câu 3. (1,5 điểm). Xác định tên nguyên tố trong các trường hợp sau:

- a) Nguyên tố X có điện tích hạt nhân nguyên tử là: $+1,2816 \cdot 10^{-18}C$
- b) Nguyên tử Y có tổng số proton, notron, electron trong nguyên tử là 34
- c) Nguyên tố Z tạo thành hai loại oxit là ZO_x , ZO_y lần lượt chứa 50% và 60% oxi về khối lượng trong các oxit.

Câu 4. (1,5 điểm): Cho dòng khí H_2 dư, đi qua 54,4 gam hỗn hợp bột CuO và một oxit sắt nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 40 gam chất rắn và m gam nước. Cho lượng chất rắn thu được tác dụng với dung dịch axit clohidric dư, thu được m_1 gam chất rắn không tan và 13,44 lít khí H_2 (đktc).

- a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
- b) Xác định công thức oxit sắt, tính m và m_1 .

Câu 5. (2,5 điểm): Nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron và electron bằng 93, trong đó tổng các hạt mang điện gấp 1,657 lần số hạt không mang điện.

- a) Xác định nguyên tố X.
- b) Cho 0,2 mol XO (ở câu trên) tan trong H_2SO_4 20% vừa đủ, đun nóng. Sau đó làm nguội dung dịch thu được đến 10^0C . Tính khối lượng tinh thể $XSO_4 \cdot 5H_2O$ tách ra khỏi dung dịch, biết độ tan của XSO_4 ở 10^0C là 17,4 gam.

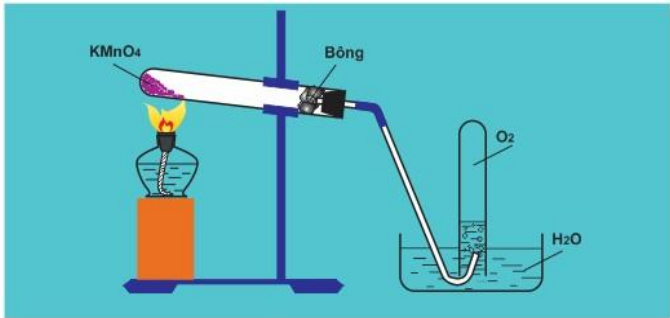
Câu 6. (1,5 điểm): Lập biểu thức mối quan hệ giữa nồng độ phần trăm và nồng độ mol/l. Áp dụng tính nồng độ mol/l của dung dịch NaOH 20%, có $D = 1,225g/ml$.

-----HẾT-----

Thí sinh được sử dụng bảng HTTH các nguyên tố hóa học.

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh:.....; Số báo danh.....

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (1 đ)	<ul style="list-style-type: none"> - Nước mía là hỗn hợp gồm nước, đường ngoài ra còn có một số nguyên tố vi lượng khác như Ca, Mg, Zn... - Trong phân tử đồng sunfat gồm nguyên tử đồng liên kết với gốc axit. - Oxit bazơ tác dụng với nước tạo thành bazơ tương ứng. - Hỗn hợp gồm hai hay nhiều chất trộn lẫn vào nhau. 	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
Câu 2 (2 đ)	<p>a. Gọi công thức của nguyên tố trong khoáng chất là X ta có %X= 19,18% => công thức chung của khoáng chất là $\text{Na}_x\text{Mg}_y\text{M}_z\text{O}_n\text{H}_t$ (trong đó M là nguyên tử khối của X) ta có tỉ lệ: x:y:z:n:t</p> $= \frac{13,77}{23} : \frac{7,18}{24} : \frac{19,18}{M} : \frac{57,48}{16} : \frac{2,39}{1} = 0,599 : 0,299 : \frac{19,18}{M} : 3,59 : 2,39 = 2 : 1 : k : 12 : 8$ <p>Tổng số oxi hóa bằng 0 (với a là hóa trị của X) nên: $2(+1) + 1(+2) + k(a) + 12(-2) + 8(+1) = 0 \Rightarrow ka = 12$</p> <p>Với: $k = \frac{19,18}{M \cdot 0,299} = \frac{64}{M} \Rightarrow M = \frac{16}{3}a \Rightarrow$ chỉ có $a = +6 \Rightarrow M = 32$ là thích hợp. Vậy X là S => K=2 Vậy khoáng vật có công thức: $\text{Na}_2\text{MgS}_2\text{O}_{12}\text{H}_8$</p> <p>b. Hình vẽ: chú ý đáy ống nghiệm cao hơn miệng ống nghiệm</p>  <p>Hình. Điều chế oxi bằng cách phân hủy kali pemanganat</p>	0,5 đ 0,5 đ 1 đ
Câu 3 (1,5 đ)	<p>a. Điện tích hạt nhân chính là điện tích của proton khi đó ta có:</p> $\text{số } P_X = \frac{1,2816 \cdot 10^{-18} \text{ C}}{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}} = 0,8 \cdot 10 = 8 \Rightarrow \text{X là Oxi}$ <p>b. Tổng số hạt proton, nơtron, electron trong nguyên tử Y là</p> $p + n + e = 34 \quad (1) \text{ mặt khác ta có } 1 \leq \frac{n}{p} < 1,5 \quad (2)$ <p>Từ (1) => $2p + n = 34 \Rightarrow n = 34 - 2p \Rightarrow$ thay vào (2)</p> $1 \leq \frac{34 - 2p}{p} < 1,5 \quad (*) \Rightarrow \text{giải } (*) \text{ ta được } 9,7 < p < 11,3$ <p>- Với $p = 10$ (loại)</p>	0,5 đ 0,5 đ

	<p>- Với $p = 11$ (nghiệm) $\Rightarrow Y$ là Na</p> <p>c. Phần trăm của oxi trong ZO_x: $\frac{16x}{Z+16x} \cdot 100\% = 50\% \Rightarrow$</p> <p>$0,5Z=8x$ vậy $\begin{cases} \text{với } x=1 \Rightarrow Z=16 \text{ (loại)} \\ \text{với } x=2 \Rightarrow Z=32 \text{ (S)} \Rightarrow \text{oxit là } SO_2 \end{cases}$</p> <p>- Phần trăm oxi trong ZO_y. ($Z=32$)</p> <p>$\frac{16y}{32+16y} \cdot 100\% = 60\% \Rightarrow 6,4y = 19,2$</p> <p>$\Rightarrow y = 3$ công thức oxit là SO_3.</p>	0,5 đ
Câu 4 1,5 đ	<p>a. Gọi công thức oxit sắt là Fe_xO_y, các phản ứng xảy ra:</p> <p>$H_2 + CuO \xrightarrow{t^0} Cu + H_2O$ (1)</p> <p>$yH_2 + Fe_xO_y \xrightarrow{t^0} xFe + yH_2O$ (2)</p> <p>Chất rắn là Fe và Cu cho phản ứng với HCl chỉ có Fe phản ứng</p> <p>$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ (3)</p> <p>b. $n_{H_2} = \frac{13,44}{22,4} = 0,6$ (mol)</p> <p>- Theo (3) số mol Fe = số mol $H_2 = 0,6$ (mol)</p> <p>$\Rightarrow m_{Fe} = 0,6 \cdot 56 = 33,6$ gam $= m_{Cu} = 40 - 33,6 = 6,4$ gam</p> <p>- Khối lượng của (O) trong oxit sắt $= 54,4 - m_{CuO} - m_{Fe}$</p> <p>$= 54,4 - 8 - 33,6 = 12,8$ gam $\Rightarrow n_{O(Fe_xO_y)} = \frac{12,8}{16} = 0,8 = 0,8$</p> <p>$\Rightarrow$ Vậy tỉ lệ $x:y = 0,6:0,8 = 3:4 \Rightarrow$ oxit sắt là Fe_3O_4</p> <p>$m = m_{H_2O}$, mặt khác số mol oxi trong oxit $= 0,8 + 0,1 = 0,9$</p> <p>$m = 0,9 \cdot 18 = 16,2$ (gam)</p> <p>$m_1 = m_{Cu} = 6,4$ (gam)</p>	<p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p>
Câu 5 (2,5 đ)	<p>a. Ta có tổng hạt trong nguyên tử:</p> <p>$p + n + e = 93$ (1) mà $p = e \Rightarrow 2p + n = 93$ (2)</p> <p>- Mặt khác $2p = 1,657n$ (3) \Rightarrow giải (2) và (3) ta được $p = 29$, $n = 35$ là (Cu)</p> <p>b. Oxit là CuO</p> <p>$CuO + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2O$ (*)</p> <p>- Khối lượng dung dịch sau phản ứng</p> <p>$= 0,2 \cdot 98 \cdot \frac{100}{20} + 0,2 \cdot 80 = 114$ (gam)</p> <p>- Khối lượng $CuSO_4 = 0,2 \cdot 160 = 32$ gam</p> <p>- Khối lượng H_2O trong dung dịch $= 114 - 32 = 82$ gam</p> <p>- Gọi số mol $CuSO_4 \cdot 5H_2O = x$ mol</p> <p>\Rightarrow khối lượng $CuSO_4$ kết tinh $= 160x$</p> <p>\Rightarrow khối lượng H_2O kết tinh $= 90x$</p> <p>\Rightarrow Khối lượng $CuSO_4$ còn lại trong dd ở $10^0C = 32 - 160x$</p> <p>\Rightarrow Khối lượng H_2O trong dung dịch ở $10^0C = 82 - 90x$</p>	<p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p>

	<p>Vậy ta có $\frac{32-160x}{82-90x} = \frac{17,4}{100} \Rightarrow x = 0,1228$</p> <p>- Khối lượng muối kết tinh = $0,1228.250 = 30,7$ (gam)</p>	0,5 đ
Câu 6 (1,5 đ)	<p>* Ta có công thức nồng độ % và nồng độ mol/l:</p> $C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}}.100\% \quad (1) ; C_M = \frac{n}{V} \quad (2)$ <p>- Mặt khác $m_{dd} = V.D \quad (3); m_{ct} = n.M_{ct} \quad (4)$</p> <p>- Từ (2) $\Rightarrow V = \frac{1000.n}{C_M} \quad (5) \Rightarrow m_{dd} = \frac{1000.n}{C_M}.D \quad (6)$</p> <p>- Thay (4), (6) vào (1) ta có:</p> $\Rightarrow C\% = \frac{C_M.M_{ct}}{10.D} \quad (7) \quad \text{và} \quad \Rightarrow C_M = \frac{C\%.10.D}{M_{ct}} \quad (8)$ <p>* Áp dụng (8) ta có: $C_M = \frac{10.1,225}{40}.20 = 6,125M$</p>	<p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p>

Chú ý: học sinh làm theo cách khác, đúng vẫn cho điểm tối đa.

-----HẾT-----

**PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
TIỀN HẢI**

ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2016 -2017

mã N: **HÓA 8**

(Thời gian làm bài 120 phút)

Câu 1: (3,5 điểm)

Cho sơ đồ phản ứng sau:



Hãy chọn các chất thích hợp $A_1; A_2; A_3; \dots A_7$ để viết phương trình hóa học hoàn thành sơ đồ chuyển hoá trên (ghi rõ điều kiện nếu có)

Câu 2: (4,0 điểm)

1) Có 4 chất lỏng không màu đựng riêng biệt trong 4 lọ hoá chất mất nhãn sau: dung dịch H_2SO_4 ; dung dịch $Ca(OH)_2$; dung dịch $NaCl$; Nước cất. Nêu phương pháp nhận biết 4 chất lỏng trên.

2) Nhiệt phân 63,2 gam hỗn hợp thuốc tím Kalipemanganat và Canxicacbonat thu được a lít khí X(đktc). Tìm giá trị a biết rằng hiệu suất phản ứng nhiệt phân chỉ đạt 90%.

Câu 3: (4,5 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn khí Y cần dùng hết $13,44 \text{ dm}^3$ khí oxi, sau khi phản ứng kết thúc thu được $6,72 \text{ dm}^3$ khí cacbonic và 10,8 gam hơi nước(các thể tích đo ở đktc).

a) Hợp chất Y do những nguyên tố hoá học nào tạo nên? Tính khối lượng chất Y đem đốt cháy.

b) Biết tỉ khối hơi của chất Y so với khí oxi là 0,5. Xác định công thức phân tử của Y, viết sơ đồ công thức của hợp chất Y.

Câu 4: (4,5 điểm)

1) Hoà tan hoàn toàn 7,0 gam kim loại R (chưa rõ hoá trị) vào dung dịch axitclohidric. Khi phản ứng kết thúc thu được 2,8 lít khí hiđro (đktc).

a) Viết phương trình hoá học.

b) Xác định kim loại R biết R là một trong số các kim loại: Na; Fe; Zn; Al

c) Lấy toàn bộ lượng khí hiđro thu được ở trên cho vào bình kín chứa sẵn 2,688 lít khí oxi (đktc). Bật tia lửa điện đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp. Tính số phân tử nước thu được.

2) Cho 11,7 gam hỗn hợp Kẽm và Magie tác dụng với dung dịch axitclohidric sau phản ứng thu được 3,36 lít khí hiđro (đktc). Chứng minh hỗn hợp Kẽm và Magie không tan hết.

Câu 5: (3,5 điểm)

Cho hỗn hợp khí Hiđro và Cacbonic đi qua dung dịch nước vôi trong dư, thu được 1,0 gam kết tủa A màu trắng. Nếu cho hỗn hợp khí này đi qua bột Đồng(II)oxit nung nóng, dư thì thu được 1,28 gam chất rắn B màu đỏ (các thể tích đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất).

a) Viết phương trình hóa học các phản ứng xảy ra. Xác định A, B.

b) Tính thành phần phần trăm theo thể tích của hỗn hợp khí ban đầu.

c) Trình bày cách tách riêng từng chất khỏi hỗn hợp khí ban đầu (viết phương trình hóa học nếu có).

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:Phòng.....

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (3,5 điểm)	<p>1. Hoàn thành PTHH</p> <p>a.</p> $2a\text{FeO} + (b-a)\text{O}_2 \xrightarrow{to} 2\text{Fe}_a\text{O}_b$ <p>(A₁)</p> $\text{Fe}_a\text{O}_b + b\text{H}_2 \xrightarrow{to} a\text{Fe} + b\text{H}_2\text{O}$ <p>(A₂)</p> $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ <p>(A₃)</p> <p>b.</p> $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{to} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$ <p>(A₄)</p> $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{to, xt} 2\text{SO}_3$ <p>(A₅)</p> $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ <p>(A₆)</p> $3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ <p>(A₇)</p>	<p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5 đ</p>
Câu 2 (4 điểm)	<p>1. - Lấy các mẫu chất thử ra từng ống nghiệm rồi đánh số thứ tự.</p> <p>- Nhúng quỳ tím vào từng mẫu chất thử</p> <p>+ Nếu quỳ tím chuyển thành màu đỏ đó là dd H₂SO₄</p> <p>+ Nếu quỳ tím chuyển thành màu xanh đó là dd Ca(OH)₂</p> <p>+ Nếu quỳ tím không chuyển màu là dd NaCl và Nước cất</p> <p>- Cô cạn 2 mẫu chất thử còn lại</p> <p>Nếu thu được cặn trắng đó là dd NaCl</p> <p>+ Bay hơi hết là Nước cất</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>

	<p>2. PTHH:</p> $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{to} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \quad (1)$ $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{to} \text{CaO} + \text{CO}_2 \quad (2)$ <p>Giải hỗn hợp toàn KMnO₄ khi đó số mol hỗn hợp = số mol KMnO₄ = 0,4 mol Theo PTHH (1) ta có số mol O₂ = ½ số mol KMnO₄ = 0,2 mol Thể tích khí O₂ (đktc) = 0,2.22,4. 90% = 4,032 lít Giải hỗn hợp toàn CaCO₃ khi đó số mol hỗn hợp = số mol CaCO₃ = 0,632mol Theo PTHH (2) ta có số mol CO₂ = số mol CaCO₃ = 0,632 mol Thể tích khí CO₂ (đktc) = 0,632.22,4 . 90% <input type="text"/> 12,741 lít Vậy thể tích khí X hay hỗn hợp O₂ và CO₂ có giá trị: 4,032 < a < 12,741</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,5 đ</p>
Câu 3 (4,5 điểm)	<p>Vì đốt cháy Y thu được CO₂ và H₂O nên trong Y phải có C, H và có thể có O</p> <p>Số mol O₂ = 13,44/22,4 = 0,6 mol Số mol CO₂ = 6,72/22,4 = 0,3 mol Số mol H₂O = 10,8/18 = 0,6 mol Số mol O(O₂)= 2.0,6 = 1,2 mol Số mol O(CO₂)= 2.0,3 = 0,6 mol Số mol O(H₂O)= số mol H₂O = 0,6 mol Số mol O(O₂)= Số mol O(CO₂) + Số mol O(H₂O) Vậy trong Y chỉ có C và H Khối lượng O₂ = 0,6.32 = 19,2 g Khối lượng CO₂ = 0,3. 44 = 13,2 g Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có: M_Y + mO₂ = mCO₂ + mH₂O m_Y = 13,2 + 10,8 – 19,2 = 4,8 g M_Y = 0,5.32 = 16 g/mol n_Y = 4,8/16 = 0,3 mol Gọi CTTQ của Y là C_xH_y ta có sơ đồ $\begin{array}{ccc} \text{C}_x\text{H}_y & + (x + y/4)\text{O}_2 & \xrightarrow{to} x\text{CO}_2 + y/2\text{H}_2\text{O} \\ 0,3 \text{ mol} & & 0,3x \text{ mol} \quad 0,3y/2 \text{ mol} \end{array}$ <p>Ta có số mol CO₂ = 0,3x = 0,3 → x = 1 Ta có số mol H₂O = 0,3y/2 = 0,6 → y = 4 Vậy CTPT của Y là CH₄ Sơ đồ công thức của Y</p> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 100px; margin-left: 100px; position: relative;"> <input checked="" type="checkbox"/> </div> </p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,5 đ</p>
Câu 4 (4,5 điểm)	<p>1.</p> <p>a. Gọi x là hoá trị của kim loại R PTHH: 2R + 2xHCl → 2RCl_x + xH₂</p> <p>b. Số mol H₂ = 2,8/22,4=0,125mol Theo PTHH ta có số mol R = 2/xsố mol H₂ = 0,25/x mol Khối lượng mol của R là: M_R = 7/0,25/x= 28xg/mol</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>

	<p>Chỉ có giá trị $x=2$, $M_R = 56$ là thỏa mãn</p> <p>Vậy R là sắt KH: Fe</p> <p>c. số mol của $O_2 = 2,688/22,4 = 0,12$ mol</p> $2H_2 + O_2 \xrightarrow{to} 2H_2O$ <p>TPU' 0,125mol 0,12mol</p> <p>PU' 0,125 mol 0,0625 mol 0,125 mol</p> <p>SPU' 0 0,0575 mol 0,125 mol</p> <p>Vậy O_2 dư tính theo H_2</p> <p>Số phân tử nước thu được là $= 0,125.6.10^{23} = 7,5.10^{22}$ phân tử</p> <p>2. Số mol $H_2 = 3,36/22,4 = 0,15$ mol</p> <p>PTHH: $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ (1)</p> $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ (2) <p>Nếu hỗn hợp toàn Mg khi đó số mol hỗn hợp = số mol Mg = $11,7/24 = 0,4875$ mol</p> <p>Nếu hỗn hợp toàn Zn khi đó số mol hỗn hợp = số mol Zn = $11,7/65 = 0,18$ mol</p> <p>Giả sử hỗn hợp tan hết khi đó số mol hỗn hợp nhỏ hết phải tan hết hay hỗn hợp toàn là Zn</p> <p>Theo PTHH (2) ta có số mol $H_2 =$ số mol Zn = $0,18 > 0,15$ chứng tỏ hỗn hợp không tan hết, điều giả sử sai.</p> <p>Vậy khi cho 11,7 g hỗn hợp Mg và Zn tác dụng với dd HCl thu được 3,36 lít thì hh không tan hết</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>
Câu 5 (3,5 điểm)	<p>a.</p> <p>PTHH: $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$ (1)</p> <p style="text-align: center;">(A)</p> $H_2 + CuO \xrightarrow{to} Cu + H_2O$ (2) <p style="text-align: center;">(B)</p> <p>Chất kết tủa màu trắng A là: $CaCO_3$</p> <p>Chất rắn màu đỏ B là: Cu</p> <p>b.</p> <p>Số mol $CaCO_3 = 1/100 = 0,01$ mol</p> <p>Số mol Cu = $1,28/64 = 0,02$ mol</p> <p>Theo PTHH (1) ta có số mol $CO_2 =$ số mol $CaCO_3 = 0,01$ mol</p> <p>Theo PTHH (2) ta có số mol $H_2 =$ số mol Cu = $0,02$ mol</p> <p>Vì các khí đo ở cùng điều kiện nên ta có</p> <p>$\% V_{CO_2} = \% n_{CO_2} = 0,01/0,03 \times 100\% = 33,33\%$</p> <p>$\% V_{H_2} = 100\% - 33,33\% = 66,67\%$</p> <p>c.</p> <p>Dẫn hỗn hợp khí đi qua dd $Ca(OH)_2$ dư khi đó toàn bộ khí CO_2 bị giữ lại khí đi ra khỏi bình là H_2.</p> <p>Lọc kết tủa thu được cho tác dụng với HCl dư thu được khí CO_2</p> <p>PTHH: $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$</p> $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÙ NINH

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH NĂNG KHIẾU NĂM HỌC 2015-2016

MÔN : HÓA HỌC 8

Thời gian làm bài: 120 phút không kể giao đề

Đề thi gồm 03 trang

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (10 điểm)

Chọn các đáp án đúng và ghi kết quả lựa chọn vào tờ giấy thi

Câu 1: Trộn hai dung dịch A và B theo tỉ lệ thể tích là 3/5. C_M của dung dịch sau là 3M. Biết C_M của dung dịch A gấp 2 lần C_M của dung dịch B. A và B không tác dụng với nhau. Nồng độ mol của hai dung dịch A và B lần lượt là :

- A. 4,3M và 2,15M
B. 4M và 2M
C. 4,36M và 2,18M
D. 4,32M và 2,16M

Câu 2: Trong phòng thí nghiệm, một em học sinh đổ một lọ đựng 150ml dung dịch HCl 10% có D là 1,047 g/ml vào lọ khác đựng 250ml dung dịch HCl 2M. Trộn hai dung dịch axit này ta được dung dịch A. Theo em, dung dịch A có nồng độ mol nào sau đây:

- A. 1,162M
B. 2M
C. 2,325M
D. 3M

Câu 3: Một loại quặng sắt chứa 90% Fe_3O_4 . Khối lượng sắt có trong 1 tấn quặng đó là:

- A. 0,65 tấn
B. 0,76 tấn
C. 0,6517 tấn
D. 0,66 tấn

Câu 4: Khối lượng thực của nguyên tử O tính ra gam có thể là:

- A. $2,6 \cdot 10^{-23}$ g
B. $1,328 \cdot 10^{-22}$ g
C. $2,6568 \cdot 10^{-22}$ g
D. $2,6568 \cdot 10^{-23}$ g

Câu 5: Một loại đồng oxit màu đen có khối lượng mol phân tử là 80g; oxit này có thành phần phần trăm về khối lượng của Cu là 80%. Công thức hóa học của đồng oxit là:

- A. CuO_2
B. Cu_2O
C. CuO
D. Cu_3O_4

Câu 6: Trong các chất sau đây chất nào là đơn chất:

- a, Axit clohidric do hai nguyên tố là hiđro và clo cấu tạo nên
b, Axit sunfuric do ba nguyên tố là hiđro, lưu huỳnh và oxi cấu tạo nên
c, Kim cương do nguyên tố cacbon cấu tạo nên
d, Than chì do nguyên tố cacbon tạo nên
e, Khí ozon có phân tử gồm 3 nguyên tử O liên kết với nhau

- A. c, d, e
B. a, c, d
C. a, b, c
D. a, d, e

Câu 7: Khi đun nóng đá vôi (canxi cacbonat) người ta thu được canxi oxit. Khi nung 5 tấn đá vôi thu được 2,45 tấn canxi oxit (vôi sống). Hiệu suất của phản ứng là:

- A. 88%
B. 87,5%
C. 91%
D. 87%

Câu 8: Nguyên tử khối của kim loại R là 204,4 và muối clorua của nó chứa 14,8%. Hóa trị của kim loại R là:

- A. IV
B. II
C. III
D. I

Câu 9: Hãy chọn câu trả lời đúng nhất:

- A. Công thức hoá học biểu diễn thành phần tử của một chất
B. Công thức hóa học biểu diễn thành phần nguyên tử tạo ra chất
C. Công thức hóa học gồm kí hiệu hóa học của các nguyên tố và số nguyên tử của các nguyên tố đó
D. Công thức hóa học gồm kí hiệu hóa học của các nguyên tố

Câu 10: Phân tử canxi cacbonat có phân tử khối là 100 đv.C, trong đó nguyên tố canxi chiếm 40% khối lượng, nguyên tố cacbon chiếm 12% khối lượng. Khối lượng còn lại là oxi. Công thức phân tử của hợp chất canxi cacbonat là:

- A. $CaCO_3$
B. Ca_2CO_3
C. $Ca(CO_3)_2$
D. $Ca(HCO_3)_2$

Câu 11: Sắt tác dụng với axit sunfuric loãng theo sơ đồ sau:



Cho 5,6g sắt tan hoàn toàn vào dung dịch có chứa 0,2 mol H_2SO_4 thì thể tích khí hiđro thu được sẽ là :

- A. 7,72 lít
B. 5,04 lít
C. 2,24 lít
D. 3 lít

Câu 12: Cho biết các chất sau đây:

- a, Nước do nguyên tố oxi và nguyên tố hiđro tạo nên;
 b, Axit sunfuric do nguyên tố hiđro, nguyên tố lưu huỳnh và nguyên tố oxi cấu tạo nên;
 c, Khí ozon do nguyên tố oxi tạo nên;
 d, Khí cacbonic do nguyên tố oxi và nguyên tố cacbon cấu tạo nên;
 e, Đá vôi do nguyên tố cacbon, nguyên tố canxi và nguyên tố oxi cấu tạo nên.

Hỏi nguyên tố oxi tồn tại ở dạng đơn chất trong những chất nào:

- A. c B. a, b C. c, d D. e, c

Câu 13: Theo hoá trị của nhôm trong hợp chất Al_2O_3 , hãy chọn công thức hóa học đúng trong số các công thức hợp chất có phân tử gồm Al liên kết với SO_4 hóa trị II sau:

- A. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ B. AlSO_4 C. $\text{Al}_3(\text{SO}_4)_2$ D. Al_2SO_4

Câu 14: Nhôm oxit có tỉ số khối lượng của hai nguyên tố nhôm và oxi bằng 4,5:4. Công thức hóa học của nhôm oxit là công thức nào sau đây:

- A. AlO B. Al_2O_3 C. Al_2O D. AlO_3

Câu 15: Cần bao nhiêu cacbon oxit tham gia phản ứng với 160 tấn Fe_2O_3 ? Biết rằng sau phản ứng có sắt và khí cacbonic tạo thành:

- A. 104 tấn B. 84 tấn C. 85 tấn D. 83,5 tấn

Câu 16: Một nguyên tử M kết hợp với 3 nguyên tử H tạo thành hợp chất của hiđro. Trong phân tử, khối lượng H chiếm 17,65%. Hỏi nguyên tố M là nguyên tố nào sau đây:

- A. Cu B. Ca C. Fe D. Zn

Câu 17: Để tăng năng suất cho cây trồng, một nông dân đến cửa hàng phân bón để mua phân đạm. Cửa hàng có các loại phân đạm sau: NH_4NO_3 (đạm 2 lá), $(\text{NH}_4)_2\text{CO}$ (urê); $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (đạm 1 lá).

Theo em, nếu bác nông dân mua 500kg phân đạm thì nên mua loại phân đạm nào là có lợi nhất:

- A. NH_4NO_3 hoặc $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ B. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$
 C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ D. NH_4NO_3

Câu 18: Tìm phương pháp hóa học xác định xem trong ba lọ, lọ nào đựng dung dịch axit, muối ăn và dung dịch kiềm (bazơ):

- A. CuCl_2 B. Cu C. Zn D. Quỳ tím

Câu 19: Đốt cháy 16g chất X cần 44,8 lít O_2 (đktc) thu được khí CO và hơi nước theo tỉ lệ số mol 1: 2. Khối lượng CO_2 và H_2O lần lượt là:

- A. 22g và 18g B. 44g và 36g C. 43g và 35g D. 40g và 35g

Câu 20: Khi đốt cháy hoàn toàn 1,33 gam một hợp chất X cho 0,392 lít CO_2 ở điều kiện tiêu chuẩn và 2,32 gam SO_2 . Công thức hóa học của hợp chất X là:

- A. CS B. CS_3 C. C_2S_5 D. CS_2

II. PHẦN TỰ LUẬN (10 điểm)

Câu 1. (4,0 điểm).

a) A là một oxit của nitơ có phân tử khối là 46 đvC, tỉ lệ số nguyên tử nitơ và oxi là 1:2.

B là một oxit khác của nitơ, ở điều kiện tiêu chuẩn 1 lít khí B nặng bằng 1 lít khí cacbonic. Tìm công thức phân tử của A, B.

b) Đặt cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H_2SO_4 loãng vào 2 đĩa cân sao cho cân ở vị trí thăng bằng, sau đó tiến hành thí nghiệm như sau:

- Cho 2,24 gam Fe vào cốc A;
- Cho m gam Al vào cốc B.

Khi cả Fe và Al tan hoàn toàn thì thấy cân vẫn ở vị trí thăng bằng. Tính m.

Câu 2. (2,0 điểm).

Đốt cháy hết 6,2g phốt pho trong bình khí oxi lấy dư. Cho sản phẩm cháy hòa tan vào 235,8g nước thu được dung dịch axit có khối lượng riêng 1,25g/ml.

a) Tính thể tích oxi trong bình biết oxi lấy dư 30% so với lượng phản ứng (đo ở đktc).

b) Tính C% và C_M của dung dịch axit.

Câu 3. (4,0 điểm).

Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp hai kim loại magie và nhôm bằng 500ml dd chứa hai axit HCl 1M và H_2SO_4 0,28M thu được dung dịch A và 8,736 lít khí hiđro đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

a) Tính khối lượng muối khan thu được.

b) Cho dd A phản ứng với V lít dd NaOH 2M. Tính thể tích dung dịch NaOH cần dùng để thu được kết tủa lớn nhất. Tính khối lượng kết tủa đó.

..... **Hết**

Lưu ý: Học sinh được sử dụng Bảng tính tan và Hệ thống tuần hoàn Mendeleev do Nhà xuất bản Giáo dục ấn hành

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÙ NINH

HƯỚNG DẪN CHẤM THI CHỌN HỌC SINH NĂNG KHIẾU

NĂM HỌC 2015-2016

MÔN: HÓA HỌC 8

Mỗi đáp án đúng cho 0,5 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	C	C	D	C	A	B	D	C	A
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	C	A	A	B	B	C	B	D	B	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (10 điểm)

Câu 1. (4,0 điểm)

<p>1) - Gọi công thức của A là N_xO_y. ($x, y \in N^*$) Ta có các phương trình: $14x + 16y = 46$ (1) và $y = 2x$ (2) Thay (2) vào (1) và giải phương trình tìm được ta có $\Rightarrow x = 1; y = 2$. Vậy công thức của A là NO_2 - Gọi công thức của B là N_nO_m ($n, m \in N^*$) Vì 1 lít khí B nặng bằng 1 lít khí CO_2 $\Rightarrow M_B = 44$ (gam/mol) Ta có phương trình: $14n + 16m = 44$ Vì $16m < 44 \Rightarrow m < \frac{44}{16} = 2,75$ Nếu $m = 1 \Rightarrow n = 2$ (chọn) $m = 2 \Rightarrow n = 0,857$ (loại) Vậy công thức oxit là: N_2O</p>	<p>1,0</p> <p>1,0</p>
<p>2) $n_{Fe} = \frac{2,24}{56} = 0,04 \text{ mol}$; $n_{Al} = \frac{m}{27} \text{ mol}$ Khi thêm Fe vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng: $\begin{array}{ccc} Fe & + & 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2 \\ \text{mol: } 0,04 & & 0,04 \end{array}$ Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng cốc đựng HCl tăng thêm: $2,24 - (0,04 \cdot 2) = 2,16 \text{ (g)}$ Khi thêm Al vào cốc đựng dd H_2SO_4 có phản ứng: $\begin{array}{ccc} 2Al & + & 3 H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2 \\ \frac{m}{27} \text{ mol} & \rightarrow & \frac{3.m}{27.2} \text{ mol} \end{array}$ Khi cho m gam Al vào cốc B, cốc B tăng thêm $m - \frac{3.m}{27.2} \cdot 2 \text{ (g)}$ Để cân bằng cốc B cũng phải tăng thêm 2,16 gam nên $m - \frac{3.m}{27.2} \cdot 2 = 2,16 \Rightarrow m = 2,43 \text{ g}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>

Câu 2. (1,0 điểm)

<p>a) $n_P = 0,2 \text{ mol}$</p> $4P + 5 O_2 \xrightarrow{t^0} 2P_2O_5$ <p>mol: 0,2 0,25 0,1</p> <p>$n_{O_2}(\text{ bình}) = 0,25 + 0,25 \cdot 30\% = 0,325(\text{ mol})$</p> <p>$V_{O_2}(\text{ bình}) = 0,325 \cdot 22,4 = 7,28(\text{lít})$</p>	0,5
<p>b) $3H_2O + P_2O_5 \rightarrow 2H_3PO_4$</p>	

<p>mol: 0,1 0,2</p> <p>$m_{H_3PO_4} = 0,2 \cdot 98 = 19,6 \text{ (g)}$</p> <p>$m_{ddH_3PO_4} = 14,2 + 235,8 = 250 \text{ (g)}$</p> <p>$V_{dd} = 250 : 1,25 = 200\text{ml} = 0,2\text{(l)}$</p> <p>$C\% = 7,84\%$</p> <p>$C_M = 1M$</p>	0,5
---	-----

Câu 3. (5,0 điểm)

<p>a) $n_{HCl} = 0,5 \text{ (mol)}$, $n_{H_2SO_4} = 0,14 \text{ (mol)}$, $n_{H_2} = 0,39 \text{ (mol)}$ (Đổi 500 ml = 0,5 l)</p> <p>$n_{Mg} = x = x_1 + x_2 \text{ (mol)}$ $n_{Al} = y = y_1 + y_2 \text{ (mol)}$</p> <p>$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$</p> <p>$x_1 \quad 2x_1 \quad x_1 \quad x_1$</p> <p>$Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$</p> <p>$x_2 \quad x_2 \quad x_2 \quad x_2$</p> <p>$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$</p> <p>$y_1 \quad 3y_1 \quad y_1 \quad 1,5y_1$</p> <p>$2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$</p> <p>$y_2 \quad 1,5y_2 \quad 0,5y_2 \quad 1,5y_2$</p> <p>m muối khan = m kim loại + m axit – m H_2</p> <p>$= 7,74 + 0,5 \cdot 36,5 + 0,14 \cdot 98 - 0,39 \cdot 2 = 38,93 \text{ (gam)}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,75</p>
<p>b) Từ các phương trình phản ứng ta có :</p> <p>$n_{H_2(\text{do Mg sinh ra})} = x_1 + x_2 = n_{Mg} = x \text{ (mol)}$</p> <p>$n_{H_2(\text{do Al sinh ra})} = 1,5 \cdot (y_1 + y_2) = 1,5 n_{Al} = y \text{ (mol)}$</p> <p>Ta có hệ pt : $\begin{cases} 24x + 27y = 7,74 \\ x + 3/2y = 0,39 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,12 \text{ (mol)} \\ y = 0,18 \text{ (mol)} \end{cases}$</p> <p>$MgCl_2 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 + 2NaCl \quad (5)$</p> <p>$x_1 \quad 2x_1 \quad x_1$</p> <p>$MgSO_4 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 + Na_2SO_4 \quad (6)$</p> <p>$x_2 \quad 2x_2 \quad x_2$</p> <p>$AlCl_3 + 3NaOH \rightarrow Al(OH)_3 + 3NaCl \quad (7)$</p> <p>$y_1 \quad 3y_1 \quad y_1$</p> <p>$Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH \rightarrow 2Al(OH)_3 + 3Na_2SO_4 \quad (8)$</p> <p>$y_2/2 \quad 3y_2 \quad y_2$</p> <p>Số l-îng kÕt tñña lín nhÊt th× NaOH ph¶n øng vïa ã vớì c¸c muøi $MgCl_2$, $MgSO_4$, $AlCl_3$, $Al_2(SO_4)_3$ ã sinh ra $Mg(OH)_2$ vµ $Al(OH)_3$ ($Al(OH)_3$ kh¶ng b¶ hïp tan)</p> <p>$n_{NaOH} = 2x_1 + 2x_2 + 3y_1 + 3y_2$</p> <p>$= 2(x_1 + x_2) + 3(y_1 + y_2)$</p> <p>$= 2x + 3y$</p> <p>$= 2 \cdot 0,12 + 3 \cdot 0,18 = 0,78 \text{ (mol)}$</p> <p>$\Rightarrow V = 0,78 : 2 = 0,39 \text{ (l)}$</p> <p>m kÕt tñña max = m $Mg(OH)_2$ + m $Al(OH)_3$</p> <p>$= 58 \cdot (x_1 + x_2) + 78 \cdot (y_1 + y_2)$</p> <p>$= 58x + 78y$</p> <p>$= 58 \cdot 0,12 + 78 \cdot 0,18 = 21\text{(g)}$</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>

Đề chính thức

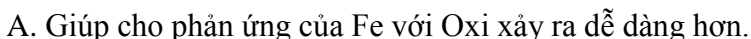
MÔN: Hóa học

Đề thi có: 03 trang

Câu 1. Những chất nào sau đây phản ứng với nước ở điều kiện thường:

- Câu 2.** Cho các kim loại Cu, Mg, Fe, Zn có cùng khối lượng tác dụng với dung dịch HCl dư. Kim loại nào phản ứng cho được nhiều khí hiđro hơn:

- Câu 3.** Phản ứng của Fe với Oxi như hình vẽ sau: Vai trò của lớp nước ở đáy bình là:



- Câu 4.** Chất X cháy trong oxi. Đốt cháy hoàn toàn chất X rồi dẫn sản phẩm thu được vào nước vôi trong dư thu được kết tủa trắng. X có thể là:

- Câu 5.** Cho luồng khí CO đi qua ống sứ đựng 20 gam bột CuO nung nóng. Sau một thời gian thấy khối lượng chất rắn trong ống sứ còn lại 16,8 gam. Phần trăm khối lượng CuO đã bị khử là:

- Câu 6:** Một mẫu khí thải công nghiệp có chứa các khí: CO_2 , SO_2 , NO_2 , H_2S . Để loại bỏ các khí đó một cách hiệu quả nhất, có thể dùng dung dịch nào sau đây?

- Câu 7.** Cho hỗn hợp A gồm Fe và Fe_2O_3 . Chi hỗn hợp làm 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Ngâm trong dung dịch HCl dư, sau phản ứng thu được 0,672 lít khí H_2 (đktc)

- Phần 2: Đun nóng sau đó cho khí H_2 dư đi qua thì thu được 2,8 gam Fe.

Thành phần phần trăm theo khối lượng của Fe_2O_3 trong hỗn hợp đầu gần đúng nhất với giá trị nào sau đây:

- A. 61,9% B. 48,8% C. 41,9% D. 70%

Câu 8: Cho biết công thức hóa học hợp chất của nguyên tố X với S và hợp chất của nguyên tố Y với hiđro như sau (X, Y là những nguyên tố nào đó) lần lượt là X_2S_3 , YH_3 .

Công thức hóa học đúng cho hợp chất của X với Y là

- A. XY . B. X_3Y_2 . C. X_3Y . D. X_2Y_3 .

Câu 9: Cho các oxit có công thức hóa học như sau: SO_3 (1), N_2O_5 (2), CO_2 (3), Fe_2O_3 (4), CuO (5), CaO (6), Mn_2O_7 (7). Những chất thuộc loại oxit axit là:

- A. (1), (2), (3)
(1),(2), (3),(4).
- B. (1), (2), (3), (6).
- C. (1), (2), (3),(7)
- D.

Câu 10: Hòa tan 2,5 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ vào 150 gam dd CuSO_4 2% thì thu được dd mới có nồng độ:

- A. 4,2%. B.2,5%. C.3,1%. D. 3,02%.

Câu 11: Tỉ khối của khí X đối với khí hiđro là 16, tỉ khối của khí X đối với khí Y là 0,727 . Y có thể là khí nào sau đây?

- A. C_3H_8 B. N_2 C. O_2 D. SO_2

Câu 12: Cho phản ứng: $Fe + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NH_4NO_3 + H_2O$

Tổng hệ số tối giản của phương trình sau khi cân bằng là:

- A. 46. B. 48 C. 50 D. 58

Câu 13: Đặt hai đĩa cân ở vị trí thăng bằng. Giả sử đặt lên đĩa cân A 3,75 mol NaOH và đặt lên đĩa cân B $9 \cdot 10^{23}$ phân tử $CaCO_3$. Hỏi vị trí 2 đĩa cân như thế nào :

- A. Hai đĩa cân thăng bằng B. Đĩa B bị lệch xuống
C. Đĩa A bị lệch xuống D. Đĩa B bị lệch lên

Câu 14: Để tăng năng suất cho cây trồng, một nông dân đến cửa hàng phân bón để mua phân đạm. Cửa hàng có các loại phân đạm sau: NH_4NO_3 , $(NH_2)_2CO$; $(NH_4)_2SO_4$, NH_4Cl . Theo em, nếu bác nông dân mua 500kg phân đạm thì nên mua loại phân đạm nào là có lợi nhất(Biết rằng phân đạm tốt có hàm lượng nitơ lớn):

- A. NH_4Cl B. $(NH_2)_2CO$ C. $(NH_4)_2SO_4$ D. NH_4NO_3

Câu 15: Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào 75 ml dung dịch $Ca(OH)_2$ nồng độ 1M. Sản phẩm thu được sau phản ứng gồm:

- A. Chỉ có $CaCO_3$ B. Chỉ có $Ca(HCO_3)_2$ C. $CaCO_3$ và $Ca(OH)_2$ D. $CaCO_3$ và $Ca(HCO_3)_2$

Câu 16: Hòa tan 25 gam chất X vào 100gam nước được dung dịch có khối lượng riêng là 1,143 g/ml. Nồng độ phần trăm và thể tích dung dịch thu được là:

- A. 20% và 109,36ml B. 10% và 109,4ml C. 20% và 120,62ml D. 18% và 109,36ml

Câu 17: Một hợp chất X có dạng $Na_2CO_3 \cdot aH_2O$ trong đó oxi chiếm 72,72% theo khối lượng. Công thức của X là:

- A. $Na_2CO_3 \cdot 5H_2O$ B. $Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$ C. $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ D. $Na_2CO_3 \cdot 12H_2O$

Câu 18: Thả viên Na vào cốc nước pha vài giọt phenolphthalein. Khi viên Na tan hết, màu của dung dịch sau phản ứng

- A. Vẫn giữ nguyên B. Chuyển sang màu xanh C. Bị mất màu D. Chuyển sang màu hồng

Câu 19: Đốt cháy hoàn toàn m gam chất A cần 2,24 lít khí oxi (đktc) thu được sản phẩm cháy gồm CO_2 và H_2O . Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào bình chứa dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thấy khối lượng bình tăng 4,2 gam đồng thời xuất hiện 7,5 gam kết tủa. Tính giá trị của m là

- A. 0,8 gam B. 1 gam C. 1,5 gam D. 1,75 gam

Câu 20: Cho a gam Na tác dụng với p gam nước (dư) thu được dung dịch NaOH nồng độ x%. Cho b gam Na_2O tác dụng với p gam nước (dư) cũng thu được dung dịch NaOH nồng độ x%. Biểu thức tính p theo a và b là

- A. $p = \frac{3ab}{31a - 23b}$ B. $p = \frac{9ab}{23b - 31a}$ C. $p = \frac{9ab}{31a - 23b}$ D. $p = \frac{10ab}{23b - 31a}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (10 điểm).

Câu 1: (2,5 điểm)

a. Cho các chất: $KMnO_4$, SO_3 , Zn, CuO, $KClO_3$, Fe_2O_3 , P_2O_5 , CaO, $CaCO_3$. Hỏi trong số các chất trên, có những chất nào.

- Nhiệt phân thu được O_2 ?

- Tác dụng được với H_2O , với H_2 ?

Viết các phương trình phản ứng xảy ra cho các thí nghiệm trên (ghi rõ đk phản ứng nếu có).

b. Bằng phương pháp hóa học hãy trình bày cách nhận biết các dung dịch không màu mất nhãn chứa trong các lọ sau: Dung dịch axit clohidric, dung dịch natri hiđroxit, Natri cacbonat, nước cất và muối ăn.

c. Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế oxi bằng cách nhiệt phân KMnO_4 hoặc KClO_3 . Hỏi khi sử dụng khối lượng KMnO_4 và KClO_3 bằng nhau thì trường hợp nào thu được thể tích khí oxi nhiều hơn? (các khí đo cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất)

Câu 2: (2 điểm)

Cho sơ đồ: $\text{M}_2(\text{CO}_3)_n + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{M}_2(\text{SO}_4)_n + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$: (M là kim loại có hóa trị n)

a. Cân bằng phương trình hóa học trên

b. Nếu hòa tan hoàn toàn muối trên $\text{M}_2(\text{CO}_3)_n$ bằng một lượng dung dịch H_2SO_4 9,8% (vừa đủ), thu được một dung dịch muối sunfat có nồng độ bằng 14,18%. Tìm kim loại M.

Câu 3: (2 điểm)

a. Tính số nguyên tử, số phân tử có trong 4,9 gam H_2SO_4 nguyên chất.

b. Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ và bao nhiêu gam dung dịch CuSO_4 8% để điều chế được 280 gam dung dịch CuSO_4 16%.

c. Một oxit kim loại có thành phần % khối lượng của oxi là 30%. Tìm công thức oxit biết kim loại trong oxit có hoá trị III.

Câu 4: (2,5 điểm)

Khử hoàn toàn 16 gam một oxit sắt (dạng bột) bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Người ta nhận thấy lượng CO_2 sinh ra vượt quá lượng CO cần dùng là 4,8 gam. Cho lượng chất rắn thu được sau phản ứng hòa tan trong dung dịch H_2SO_4 0,5M (vừa đủ), thu được V lít khí (đktc). Dẫn từ từ V lít khí đó đến khi hết qua 20 gam bột CuO nung nóng, thu được a gam chất rắn.

a, Hãy xác định công thức oxit sắt.

b, Tính V và thể tích dung dịch H_2SO_4 cần dùng.

c, Tính a.

Câu 5: (1 điểm)

Hỗn hợp khí A gồm cacbon oxit và không khí (nitơ chiếm 80% và oxi chiếm 20% về thể tích). Biết 6,72 lít hỗn hợp A ở đktc cân nặng 8,544 gam. Hãy tính % theo thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A?

Cho: Fe = 56, Al = 27, H = 1, Cl = 35,5, S = 32, O = 16, Cu = 64, K = 39, N = 14, Cu = 64

.....Hết.....

Thí sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH THUY

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH NĂNG KHIẾU LỚP 8 THCS

NĂM HỌC: 2017-2018

MÔN: Hóa học

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (10 điểm): Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ/án	A,D	D	C	A,D	D	A,C	B	A	C	D
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ/án	A	D	A	B	D	A	C	D	B	B

II. PHẦN TỰ LUẬN (10 điểm)

Câu 1: (2,5đ)

a. Cho các chất: KMnO_4 , SO_3 , Zn, CuO, KClO_3 , Fe_2O_3 , P_2O_5 , CaO, CaCO_3 . Hỏi trong số các chất trên, có những chất nào.

- Nhiệt phân thu được O_2 ?

- Tác dụng được với H_2O , với H_2 ?

Viết các phương trình phản ứng xảy ra cho các thí nghiệm trên (ghi rõ đk phản ứng nếu có).

b. Bằng phương pháp hóa học hãy trình bày cách nhận biết các dung dịch không màu mất nhãn chứa trong các lọ sau: Dung dịch axit clohidric, dung dịch natri hidroxit, Natri cacbonat, nước cất và muối ăn.

c. Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế oxi bằng cách nhiệt phân KMnO_4 hoặc KClO_3 . Hỏi khi sử dụng khối lượng KMnO_4 và KClO_3 bằng nhau thì trường hợp nào thu được thể tích khí oxi nhiều hơn? (các khí đo cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất)

Phần	Nội dung	Thang điểm
a	Những chất điều chế O_2 là KMnO_4 ; KClO_3 .	
	PTHH: $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ (1)	0,15
	$2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ (2)	0,15
	Chất tác dụng với H_2O là: SO_3 , P_2O_5 , CaO	
	PTHH: $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$	0,15
	$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$	0,15
	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$	0,15
	Tác dụng với H_2 là: CuO , Fe_2O_3	
	PTHH: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	0,15
	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,15
b	Dùng quỳ tím nhận biết dd HCl hóa đỏ	0,1
	Dd NaOH , Na_2CO_3 hóa xanh	0,15
	Hai chất còn lại không đổi màu quỳ tím: Nước và muối ăn.	0,1
	Lấy 1 ít hai mẫu không đổi màu quỳ tím đem cô cạn mẫu nào để lại cặn là NaCl . Mẫu còn lại không để cặn là nước cất	0,1
	Cho lần lượt HCl vào dung dịch làm quỳ tím chuyển xanh. Lọ nào có khí không màu bay ra là Na_2CO_3 . Còn không có hiện tượng gì là NaOH $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	0,25
c.	Vì lấy cùng khối lượng, gọi m là khối lượng KMnO_4 = khối lượng KClO_3	
	PTHH: $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ (1)	0,15
	$2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ (2)	0,15
	Theo (1) số mol $\text{O}_2 = 0,5n_{\text{KMnO}_4} = m/316$ (mol) *	0,15
	Theo (2) số mol $\text{O}_2 = 1,5n_{\text{KClO}_3} = m/245$ (mol) **	0,15
	Theo trên: $m/316 < m/245$ vậy lấy cùng khối lượng thì KClO_3 cho nhiều khí O_2 hơn.	0,15

Câu 2:(2đ)

Cho sơ đồ: $\text{M}_2(\text{CO}_3)_n + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{M}_2(\text{SO}_4)_n + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$: (M là kim loại có hóa trị n)

a. Cân bằng phương trình hóa học trên

b. Nếu hòa tan hoàn toàn muối trên $\text{M}_2(\text{CO}_3)_n$ bằng một lượng dung dịch H_2SO_4 9,8% (vừa đủ), thu được một dung dịch muối sunfat có nồng độ bằng 14,18%. Tìm kim loại M.

Phần	Nội dung	Thang điểm
------	----------	------------

a	$M_2(CO_3)_n + nH_2SO_4 \rightarrow M_2(SO_4)_n + nCO_2 + nH_2O \quad (1)$	0,25
b	Gọi a là số mol $M_2(CO_3)_n$ phản ứng	
	Theo (1): $n_{H_2SO_4} = an \text{ mol} \rightarrow m_{H_2SO_4} = 98an \text{ (g)}$	0,125
	$n_{M_2(SO_4)_n} = a \text{ (mol)} \rightarrow m_{M_2(SO_4)_n} = (2M + 96n)a \text{ (g)}$	0,125
	$n_{CO_2} = an \text{ (mol)} \rightarrow m_{CO_2} = 44an \text{ (g)}$	0,125
	$m_{dd \text{ H}_2\text{SO}_4 \text{ ban đầu}} = 1000an \text{ (g)}$	0,25
	$m_{dd \text{ sau pư}} = 2Ma + 1014an \text{ (g)}$	0,375
	Theo bài ra ta có PT: $0,1418 = (2M + 96n) : (2M + 1014n)$	0,25
	$\rightarrow M = 28n$	0,25
	Biện luận chỉ có nghiệm $n = 2$ và $M = 56$ là hợp lý vậy kim loại M là Fe.	0,25

Câu 3: (2đ)

a. Tính số nguyên tử, số phân tử có trong 4,9 gam H_2SO_4 nguyên chất.

b. Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ và bao nhiêu gam dung dịch $CuSO_4$ 8% để điều chế được 280 gam dung dịch $CuSO_4$ 16%.

c. Một oxit kim loại có thành phần % khối lượng của oxi là 30%. Tìm công thức oxit biết kim loại trong oxit có hoá trị III.

Phần	Nội dung	Thang điểm
a	$n_{H_2SO_4} = 0,05 \text{ (mol)}$	
	Số nguyên tử = $0,05 \cdot 7 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 2,107 \cdot 10^{23}$ (nguyên tử)	0,25
	Số phân tử = $0,05 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 0,301 \cdot 10^{23}$ (phân tử)	0,25
b		
	Gọi a gam tinh thể $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, b lần lượt là số gam gam dung dịch $CuSO_4$ 8%	0,1
	HS lập luận sau đó áp dụng quy tắc đường chéo	
	$ \begin{array}{ccc} a \text{ (g): } 64\% & & 8\% \\ & \searrow \quad \nearrow & \\ & 16\% & \\ & \nearrow \quad \searrow & \\ B \text{ (g): } 8\% & & 48\% \end{array} $ <p>ta có: $a : b = \frac{1}{6} \text{ (*)}$</p>	0,25
	Mặt khác: $a + b = 280 \text{ (**)}$	0,15
	Giải PT (*) và (**) ta được $a = 40 \text{ (g)}$	0,25
	$b = 240 \text{ (g)}$	0,25
c		
	Gọi A là kí hiệu HH kim loại hóa trị III trong hợp chất	
	Theo bài ra ta có công thức hợp chất dạng A_2O_3	0,1
	Ta có: $\frac{48}{2A + 48} = 0,3$	0,15
	Giải PT ta có $A = 56 \text{ (Fe)}$. Vậy công thức là Fe_2O_3	0,25

Câu 4: (2,5 điểm)

Khử hoàn toàn 16 gam một oxit sắt (dạng bột) bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Người ta nhận thấy lượng CO₂ sinh ra vượt quá lượng CO cần dùng là 4,8 gam. Cho lượng chất rắn thu được sau phản ứng hòa tan trong dung dịch H₂SO₄ 0,5M (vừa đủ), thu được V lít khí (đktc). Dẫn từ từ V lít khí đó đến khi hết qua 20 gam bột CuO nung nóng, thu được a gam chất rắn.

- Hãy xác định công thức oxit sắt.
- Tính V và thể tích dung dịch H₂SO₄ cần dùng.
- Tính a.

Phần	Nội dung	Thang điểm
a. (1,5điểm)	Gọi công thức của oxit sắt là Fe _x O _y (x, y nguyên dương) Các PTHH xảy ra: $\text{Fe}_x\text{O}_y + y\text{CO} \xrightarrow{t^0} x\text{Fe} + y\text{CO}_2 \quad (1)$ $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \quad (2)$ $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$	0,15 0,15 0,15
	- Theo đề và theo (1): Lượng CO ₂ vượt quá lượng CO cần dùng chính là lượng O có trong oxit sắt $\Rightarrow m_{\text{O}} = 4,8$ gam. - Vì khử hoàn toàn nên $m_{\text{Fe}} = 16 - 4,8 = 11,2$ gam $\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{11,2}{56} : \frac{4,8}{16} = 0,2 : 0,3 = 2 : 3$ \Rightarrow Công thức của oxit sắt là Fe ₂ O ₃	0,2 0,2 0,2 0,2
b. (0,75điểm)	$n_{\text{Fe}} = \frac{11,2}{56} = 0,2$ mol Theo (2): $n_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{Fe}} = 0,2$ mol $\Rightarrow V_{\text{H}_2} = 0,2 \times 22,4 = 4,48$ lít $\Rightarrow V_{\text{dd}(\text{H}_2\text{SO}_4)} = \frac{0,2}{0,5} = 0,4$ lít	0,2 0,2 0,2
c. (0,75điểm)	Theo (3): $n_{\text{Cu}} = n_{\text{CuO}} = n_{\text{H}_2} = 0,2$ mol $\Rightarrow m_{\text{Cu}} = 0,2 \times 64 = 12,8$ g $\Rightarrow m_{\text{CuO dư}} = 0,2 \times 80 = 16$ g $\Rightarrow a = m_{\text{Cu}} + m_{\text{CuO dư}} = 12,8 + (20 - 16) = 16,8$ g	0,2 0,2 0,25

Câu 5: (1đ)

Hỗn hợp khí A gồm cacbon oxit và không khí (nitơ chiếm 80% và oxi chiếm 20% về thể tích). Biết 6,72 lít hỗn hợp A ở đktc cân nặng 8,544 gam. Hãy tính % theo thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A?

Phần	Nội dung	Thang điểm
	Khối lượng của 1 mol khí A ở đktc là: $m_A = 8,544 \times 6,72/22,4 = 28,48$ gam	0,2
	- Gọi x là số mol O ₂ trong 1 mol hỗn hợp khí A thì số mol N ₂ là 4x (mol), số mol CO là 1 – 5x (mol)	0,2
	Ta có: $32x + 28.4x + 28(1-5x) = 28,48$ $\Rightarrow x = 0,12$ (mol)	0,2
	Số mol của N ₂ = 0,48 mol. Số mol của CO = 1 – 5. 0,12 = 0,4 (mol)	0,1 0,1
	Phần trăm theo thể tích các khí là % CO = 40% , % O ₂ = 12% , % N ₂ = 48%	0,2

Ghi chú:

- Học sinh làm các cách khác, nếu đúng cho điểm tương đương.
- Các phương trình hoá học có chất viết sai không cho điểm, thiếu điều kiện phản ứng hoặc cân bằng sai thì trừ một nửa số điểm của phương trình đó.
- Trong các bài toán, nếu sử dụng phương trình hoá học không cân bằng hoặc viết sai để tính toán thì kết quả không được công nhận.
- Phần trắc nghiệm, đối với câu có nhiều lựa chọn đúng, chỉ cho điểm khi học sinh chọn đủ các phương án đúng.

PHÒNG GD &ĐT YÊN CHÂU

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐỀ THI HSG

Lớp 8 - Năm học 2013-2014

Moân thi : HOÛA H ÖC

Thời gian làm bài 150 phút (Không kể thời gian phát đề)

Caâu 1: (2,0 ñieäm)

Baøng phöông phaùp hoà hoïc haõy nhaän bieát caùc loï maát nhaõn sau: CaO , P_2O_5 , Al_2O_3

Caâu 2: (3,0 ñieäm)

a) Töø FeCl_2 vaø caùc hoà chaát caàn thieát, vieát phöông trình phaân òùng ñieàu cheá saét kim loaïi.

b) Cho bieát A laø kim loaïi thoâng duøng coù 2 hoà trò thöôøng gaëp laø (II) vaø (III) khaù beàn . Vieát caùc phöông trình phaân òùng thöïc hieän chuyeån hoà hoà hoïc sau :

$\text{A} \longrightarrow \text{B} \longrightarrow \text{C} \downarrow \longrightarrow \text{D} \longrightarrow \text{A}$

Caâu 3 (3,0 ñieäm)

Khoái löôïng rieâng cuûa moät dung dòch CuSO_4 laø 1,6g/ml . Nêm coá caïn 312,5ml dung dòch naøy thu ñöôïc 140,625g tinh theá $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Tính noàng ñoä C% vaø C_M cuûa dung dòch noûi trên .

Câu 4: (4,0 ñieäm)

a, Mét nguy^n tö R cã tæng sè c, c h^t trong p, n, e lụ 115. Sè h^t mang ñiön nhiöu h-n sè h^t khöng mang ñiön lụ 25 h^t. H.y x, c ñính t^n nguy^n tö R ?

b, Cã nh÷ng chêt sau: Zn , Cu , Al , H_2O , $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, KMnO_4 , HCl , KClO_3 , KNO_3 , H_2SO_4 lo·ng , MnO_2 . Nh÷ng chêt nọ cã thó ñiöu chõ ñ-íc khý : H_2 , O_2 . Vieát PTHH?

Caâu 5: (4,0 ñieäm)

Nung hoãn hõp muoái goàm (CaCO_3 vaø MgCO_3) thu ñöôïc 7,6 gam hoãn hõp hai oxit vaø khí A. Haáp thu khí A baøng dung dòch NaOH thu ñöôïc 15,9 gam muoái trung tính. Tính khoái löôïng cuûa hoãn hõp muoái.

Caâu 6: (4,0 ñieäm)

Hoøa tan hoàøn toàøn 16,25 gam kim loaïi M (chöa roõ hoà trò) vaøo dung dòch axit HCl . Khi phaân òùng keát thuùc thu ñöôïc 5,6 lít H_2 (ñktc).

a) Xaùc ñiönh kim loaïi M trong soá caùc kim loaïi cho sau: $\text{Na}=23$; $\text{Cu}=64$; $\text{Zn}=65$.

b) Tính theá tích dung dòch HCl 0,2M caàn duøng ñeä hoøa tan heát löôïng kim loaïi naøy.

(Hoïc sinh ñöôïc söû duïng baøng heà thoáng tuaàn hoaøp caùc NTHH ñeà laøm baøi)

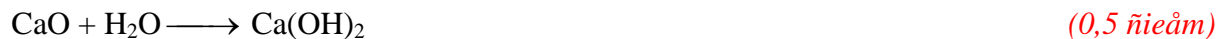
HÖÖÙNG DAÑN CHAÁM

Moân thi : HÓA H ỌC

Caâu 1: (2,0 ñieåm)

Laáy moãi loi moät ít , cho vaøo nöôùc, chaát tan laø (0,25

ñieåm)



Chaát khoâng tan Al_2O_3 (0,25

ñieåm)

Duong quì tím ñeà nhaän bieát : Ca(OH)_2 laøm quì tím chuyeån sang maøu xanh. (0,25 ñieåm)

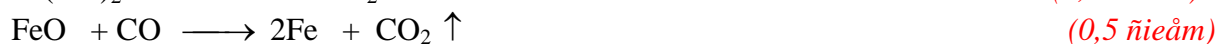
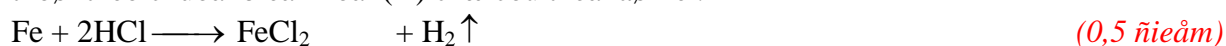
H_3PO_4 laøm quì tím chuyeån sang maøu ñoù. (0,25

ñieåm)

Caâu 2: (3,0 ñieåm)



b) Vì (A) laø kim loaïi thoâng duïng coù 2 hoaù trò thöôøng gaëp laø (II) vaø (III) khaù beàn, ñoàng thöôi theo chuoaï bieán ñoãi (A) chæ coù theå laø Fe .



Caâu 3: (3,0 ñieåm)

Töø söï so saùnh coâng thöïc tinh theå $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ vaø coâng thöïc muoái ñoàng sunfat CuSO_4

$$\text{ta ruùt ra : } n_{\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CuSO}_4} = \frac{140,625}{250} = 0,5625 \text{ mol} \quad (0,5$$

ñieåm)

Soá ml dung dòch laø : 0,3125(l)

$$\text{Noàng ñoä mol cuûa dung dòch } \text{CuSO}_4 \text{ laø : } C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,5625}{0,3125} = 1,8 \text{ M} \quad (0,5 \text{ ñieåm})$$

$$\text{Khoái löôïng } \text{CuSO}_4 \text{ laø : } m_{\text{CuSO}_4} = n_{\text{CuSO}_4} \cdot M_{\text{CuSO}_4} = 0,5625 \cdot 160 = 90 \text{ g} \quad (1,0$$

ñieåm)

$$\text{Khoái löôïng dung dòch : } m_{\text{dd}} = dV = 312,5 \cdot 1,6 = 500 \text{ (g)}$$

$$\text{Noàng ñoä mol cuûa dd } \text{CuSO}_4 \text{ laø : } C\%_{\text{CuSO}_4} = \frac{m_{\text{CuSO}_4}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100 = \frac{90 \cdot 100}{500} = 18\% \quad (1,0$$

ñieåm)

$$\text{Caùch 2: Khoái löôïng cuûa } \text{CuSO}_4 \text{ (chaát tan) laø : } m_{\text{CuSO}_4} = \frac{160}{250} \cdot 140,625 = 90 \text{ g}$$

$$\text{Soá mol } \text{CuSO}_4 \text{ laø : } n_{\text{CuSO}_4} = \frac{m}{M} = \frac{90}{160} = 0,5625 \text{ mol}$$

$$\text{Khoái löôïng dung dòch : } m_{\text{dd}} = dV = 312,5 \cdot 1,6 = 500 \text{ (g)}$$

Noàng ñoä phaàn traêm vaø noàng ñoä mol cuûa dung dòch laø :

$$C\%_{CuSO_4} = \frac{m_{CuSO_4}}{m_{dd}} \cdot 100 = \frac{90.100}{500} = 18\%$$

$$C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,5625}{0,3125} = 1,8 \text{ M}$$

$$\text{Hoặc: } C_M = \frac{C\% \cdot 10d}{M} = \frac{18 \cdot 10 \cdot 1,6}{160} = 1,8 \text{ M}$$

Câu 4: (4,0 điểm)

a, 2 đ

- Lặp biếu thức tính : số hạt mang điện = số hạt không mang điện.

(1 điểm)

- Tõ số p => điện tích hạt nhân => t^an gⁿuy^an t^e

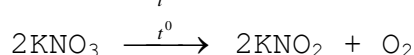
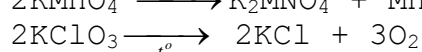
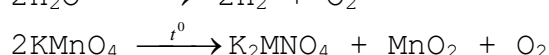
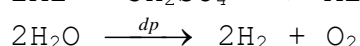
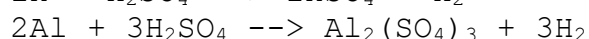
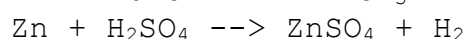
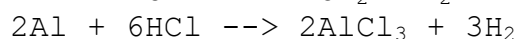
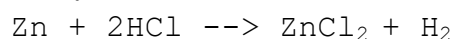
(1 điểm)

b) 2đ (mỗi PTHH đúng = 0,25 đ)

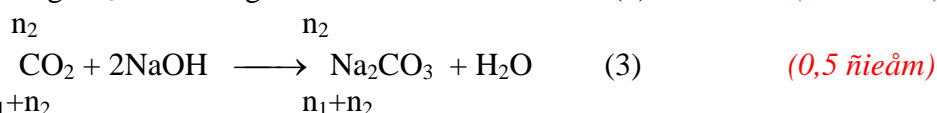
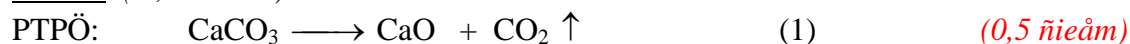
Nhận xét để tìm chất cho khí H₂ : Zn, Al, H₂O, HCl, H₂SO₄

Nhận xét để tìm chất cho khí O₂ : KMnO₄, KClO₃, KNO₃, MnO₂

C₂c PTHH:



Câu 5: (4,0 điểm)



$$\text{Ta có: } n_{Na_2CO_3} = \frac{15,9}{106} = 0,15 \text{ (mol)} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

$$M_{tb} = \frac{7,6}{0,15} = \frac{56n_1 + (0,15 - n_1)40}{0,15} \quad (*) \quad (0,5 \text{ điểm})$$

(điểm)

Giaii phương trình (*) ta có: n₁ = 0,1 (mol) ; n₂ = 0,05 (mol)

(0,5 điểm)

Khoái lượng của các muối : m_{CaCO₃} = 0,1 . 100 = 10 (gam).

(0,25 điểm)

m_{MgCO₃} = 0,05 . 84 = 4,2 (gam).

(0,25 điểm)

Khoái lượng của hỗn hợp muối : 10 + 4,2 = 14,2 (gam)

(0,5 điểm)

(điểm)

Câu 6: (4,0 điểm)

a) Gọi n là số mol của M, ta có PTPÖ:



$$\begin{array}{ll} 1 \text{ mol} & \frac{n}{2} \text{ mol} \\ x \text{ mol} & \frac{nx}{2} \text{ mol} \end{array}$$

Ta có hệ PT: $m_x = 16,25$ (1)

ñieâm)

(0,5

$$\frac{nx}{2} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \quad (2)$$

(0,5 ñieâm)

Töø (2): $\longrightarrow n_x = 0,25 \cdot 2 = 0,5$ (3)

(0,5 ñieâm)

$$\text{Laáy (1) : (3)} \longrightarrow \frac{mx}{nx} = \frac{16,25}{0,5} \longrightarrow \frac{m}{n} = 32,5 \longrightarrow m = 32,5n$$

(0,25 ñieâm)

Hoà trò cuûa kim loaïi coù theå laø I; II; III . Do ñoù ta xeùt baûng sau:

Laäp baûng :

n	1	2	3
m	32,5	65	97,5

Trong caùc kim loaïi treân, thì Zn öùng vôùi KLNT laø 65 laø phuø hôïp.

(0,25 ñieâm)

b) PTPÖ: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

(0,5 ñieâm)

$$n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{Zn}} = 2 \cdot \frac{16,25}{65} = 0,5 \text{ (mol)}$$

(0,5 ñieâm)

$$\longrightarrow V_{\text{HCl}} = \frac{n}{CM} = \frac{0,5}{0,2} = 2,5 \text{ (lít)}$$

(0,5

ñieâm)

Nguyễn Hoàng Như Vân

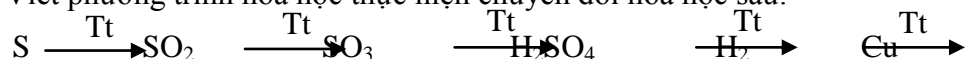
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI

MÔN: HÓA HỌC 8

Bài 1: (2,5 điểm)

1. Viết phương trình hóa học thực hiện chuyển đổi hóa học sau:



2. Gọi tên các chất có công thức hóa học như sau: Li_2O , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, Na_2S , $\text{Al}(\text{OH})_3$, P_2O_5 , HBr , H_2SO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CaO

Bài 2: (1,5 điểm)

15,68 lít hỗn hợp gồm hai khí CO và CO_2 ở đktc có khối lượng là 27,6 gam. Tính thành phần trăm theo khối lượng mỗi khí trong hỗn hợp.

Bài 3: (2 điểm)

Một muối ngậm nước có công thức là $\text{CaSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Biết 19,11 gam mẫu chất có chứa 4 gam nước. Hãy xác định công thức phân tử của muối ngậm nước trên.

Bài 4 (2 điểm)

Cho 32,4 gam kim loại nhôm tác dụng với 21,504 lít khí oxi ở điều kiện tiêu chuẩn.

a/ Chất nào còn dư sau phản ứng ? khối lượng chất còn dư là bao nhiêu gam ?

b/ Tính khối lượng nhôm oxit tạo thành sau phản ứng.

c/ Cho toàn bộ lượng kim loại nhôm ở trên vào dung dịch axit HCl. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được bao nhiêu lít khí H_2 ở đktc.

Bài 5 (2 điểm)

Khử hoàn toàn 5,43 gam hỗn hợp CuO và PbO bằng khí hydro, chất khí thu được dẫn qua bình đựng P_2O_5 thấy khối lượng bình tăng lên 0,9 gam.

a/ Viết phương trình hóa học.

b/ Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi oxit trong hỗn hợp ban đầu.

Cho biết: $Al = 27, O = 16, H = 1, Cu = 64, Pb = 207, Ca = 40, S = 32, C = 12$

----- **HẾT** -----

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**HƯỚNG DẪN CHẤM THI CHỌN HSG
MÔN: HÓA HỌC 8**

Câu	Đáp án	Điểm																			
1	1/ Viết phương trình hóa học: $S + O_2 \longrightarrow SO_2$ $2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$ $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$ $H_2SO_4 + Zn \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$ $H_2 + CuO \longrightarrow Cu + H_2O$	1,5 điểm (Mỗi PTHH được 0,3 điểm)																			
	2/ Gọi tên các chất: \longrightarrow <table><tr><td>Li_2O</td><td>Liti oxit</td><td>P_2O_5</td><td>Đi photpho penta oxit</td></tr><tr><td>$Fe(NO_3)_3$</td><td>Sắt (III) nitrat</td><td>HBr</td><td>Axit brom hydric</td></tr><tr><td>$Pb(OH)_2$</td><td>Chì (II) hydroxit</td><td>H_2SO_4</td><td>Axit sunfuric</td></tr><tr><td>Na_2S</td><td>Natri sunfua</td><td>$Fe_2(SO_4)_3$</td><td>Sắt (III) sunfat</td></tr><tr><td>$Al(OH)_3$</td><td>Nhôm hydroxit</td><td>CaO</td><td>Canxi oxit</td></tr></table>	Li_2O	Liti oxit	P_2O_5	Đi photpho penta oxit	$Fe(NO_3)_3$	Sắt (III) nitrat	HBr	Axit brom hydric	$Pb(OH)_2$	Chì (II) hydroxit	H_2SO_4	Axit sunfuric	Na_2S	Natri sunfua	$Fe_2(SO_4)_3$	Sắt (III) sunfat	$Al(OH)_3$	Nhôm hydroxit	CaO	Canxi oxit
Li_2O	Liti oxit	P_2O_5	Đi photpho penta oxit																		
$Fe(NO_3)_3$	Sắt (III) nitrat	HBr	Axit brom hydric																		
$Pb(OH)_2$	Chì (II) hydroxit	H_2SO_4	Axit sunfuric																		
Na_2S	Natri sunfua	$Fe_2(SO_4)_3$	Sắt (III) sunfat																		
$Al(OH)_3$	Nhôm hydroxit	CaO	Canxi oxit																		
2	Số mol hỗn hợp: $n_{CO,CO_2} = \frac{15,68}{22,4} = 0,7$	0,25 điểm																			
	Gọi số mol CO và CO_2 là x và y (x,y > 0) Ta có PTĐS: $x + y = 0,7 \Rightarrow x = 0,7 - y$ (1) $28x + 44y = 27,6$ (2)	0,5 điểm																			
	Thay $x = 0,7 - y$ vào (2) giải ra ta được: $x = 0,2$; $y = 0,5$ $m_{CO} = 0,2.28 = 5,6$ gam; $m_{CO_2} = 0,5.44 = 22$ gam	0,25 điểm 0,25 điểm																			
	$\%m_{CO_2} = 79,7\%$; $\%m_{CO} = 20,3\%$	0,25 điểm																			

3	<p>Theo đầu bài ta có tỷ lệ: $\frac{M_{CaSO_4.nH_2O}}{m_{CaSO_4.nH_2O}} = \frac{M_{H_2O}}{m_{H_2O}} \Leftrightarrow \frac{136+18n}{19,11} = \frac{18n}{4}$</p> <p>Giải ra ta được $n = 2$</p> <p>Vậy công thức hóa học của muối là $CaSO_4.2H_2O$</p>	<p>1 điểm</p> <p>0,75 điểm</p> <p>0,25 điểm</p>
4	<p>PTHH: $4Al + 3O_2 \xrightarrow{\quad} 2Al_2O_3$</p> <p>Số mol Al: $n_{Al} = \frac{32,4}{27} = 1,2\text{mol}$; $n_{O_2} = \frac{21,504}{22,4} = 0,96\text{mol}$</p> <p>Ta có tỷ lệ: $\left. \begin{array}{l} \frac{n_{Al(DB)}}{n_{Al(PTHH)}} = \frac{1,2}{4} = 0,3 \\ \frac{n_{O_2(DB)}}{n_{O_2(PTHH)}} = \frac{0,96}{3} = 0,32 \end{array} \right\} \Rightarrow n_{O_2} > n_{Al}$</p> <p>Vậy oxi còn dư sau PU: $n_{O_2PU} = \frac{3}{4}n_{Al} = 0,9 \text{ mol}$</p>	<p>0,3 điểm</p> <p>0,2 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,2 điểm</p>
	<p>$n_{O_2du} = 0,96 - 0,9 = 0,06\text{mol}$</p> <p>$\Rightarrow m_{O_2du} = 0,06.32 = 1,92 \text{ gam}$</p> <p>Theo PTHH ta có: $n_{Al_2O_3} = \frac{1}{2}n_{Al} \Rightarrow n_{Al_2O_3} = 0,6$</p> <p>$m_{Al_2O_3} = 0,6.102 = 61,2 \text{ gam}$</p> <p>PTHH: $2Al + 6HCl \xrightarrow{\quad} 2AlCl_3 + 3H_2$</p> <p>Theo PTHH ta có: $n_{H_2} = \frac{3}{2}n_{Al} \Rightarrow n_{H_2} = 1,8 \text{ mol}$</p> <p>$V_{H_2dktc} = 1,8.22,4 = 40,32\text{lit}$</p>	<p>0,2 điểm</p> <p>0,1 điểm</p> <p>0,1 điểm</p> <p>0,3 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,1 điểm</p>

5	PTHH: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Cu}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (1)	1 điểm
	$\text{PbO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pb}} \text{Pb} + \text{H}_2\text{O}$ (2)	
	Sau phản ứng chất khí dẫn qua bình đựng P_2O_5 thấy khối lượng bình giảm 0,9 gam $\Rightarrow m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,9 \text{ gam} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{0,9}{18} = 0,05 \text{ mol}$	0,5 điểm 0,25 điểm
	Gọi số mol CuO và PbO lần lượt là x mol và y mol ($x, y > 0$)	
	Ta có PTĐS: $80x + 223y = 5,43 \Rightarrow x = \frac{5,43 - 223y}{80}$ (a)	0,3 điểm
	Theo PTHH (1) ta có: $n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CuO}} = x \text{ mol}$	
	Theo PTHH (2) ta có: $n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{PbO}} = y \text{ mol}$	
	$\Rightarrow x + y = 0,05 \Rightarrow y = 0,05 - x$ (b)	0,25 điểm
	Thay (b) vào (a) giải ra ta có $x = 0,04$; $y = 0,01 \text{ mol}$	
	$m_{\text{CuO}} = 0,04.80 = 3,2 \text{ gam} \Rightarrow \% m_{\text{CuO}} = \frac{3,2}{5,43} \cdot 100\% = 59\%$	0,25 điểm
	$m_{\text{PbO}} = 0,01.223 = 2,23 \Rightarrow \% m_{\text{PbO}} = \frac{2,23}{5,43} \cdot 100\% = 40,06\%$	0,25 điểm
	Vậy % theo khối lượng của CuO và PbO là 59%; 40,06%	0,2 điểm

----- HẾT -----

UBND HUYỆN THANH SƠN
PHÒNG GD&ĐT

ĐỀ THI HỌC SINH NĂNG KHIẾU CẤP HUYỆN
NĂM HỌC 2016 – 2017

Môn: Hóa học 8

(Thời gian: 120 phút không kể thời gian giao đề)

Đề thi có 03 trang

ĐỀ CHÍNH THỨC

I. TRẮC NGHIỆM (8,0 điểm)

Hãy chọn đáp án đúng hoặc ghi câu trả lời cho các câu hỏi sau vào giấy thi :

Câu 1. Biết công thức hóa học hợp chất của nguyên tố X với oxi là X_2O_3 và của nguyên tố Y với nguyên tố hiđro là YH_3 . Hỏi công thức hóa học hợp chất của X với Y là công thức hóa học nào ?

A. XY

C. X_3Y_2

B. X_2Y_3

D. X_2Y

Câu 2. Một ống nghiệm chịu nhiệt, trong đựng một ít Fe được nút kín, đem cân thấy khối lượng là m (g). Đun nóng ống nghiệm, để nguội rồi lại đem cân thấy khối lượng là m_1 (g). So sánh m và m_1 ?

A. $m < m_1$

C. $m = m_1$

B. $m > m_1$

D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 3. $6,051 \cdot 10^{26}$ phân tử khí H_2 có khối lượng là bao nhiêu gam ?

A. 2000g

C. 2017g

B. 2005g

D. 2016g

Câu 4. Cho cùng một khối lượng 3 kim loại Al, Zn, Fe tác dụng hết với dung dịch HCl thì kim loại nào cho nhiều khí H_2 hơn ?

A. Al

C. Fe

B. Zn

D. Cả Al, Zn, Fe như nhau

Câu 5. Một hỗn hợp khí gồm 8,8 g CO_2 và 7 g N_2 . Tính tỷ khối của hỗn hợp khí trên với không khí ?

Câu 6. Xác định thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố Nito có trong muối ngậm nước có công thức hóa học sau: $Fe(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$?

Câu 7. Đốt sắt trong khí O_2 ta thu được oxit sắt từ Fe_3O_4 . Muốn điều chế 23,2g Fe_3O_4 thì khối lượng Fe cần dùng là bao nhiêu gam ? Biết hiệu suất phản ứng đạt 80%.

Câu 8. Đốt cháy 6,2 gam phốtpho trong bình chứa 6,72 lít khí oxi (đktc). Tính khối lượng sản phẩm tạo thành ? Biết hiệu suất phản ứng đạt 95%.

Câu 9. Khử hoàn toàn 24 g hỗn hợp gồm CuO và Fe_2O_3 cần dùng hết 8,96 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng hỗn hợp kim loại thu được sau phản ứng là bao nhiêu gam ?

Câu 10. Cho oxit sắt từ (Fe_3O_4) tác dụng với dung dịch axit HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch A. Viết công thức các chất có trong dung dịch A ?

A. $FeCl_2$, $FeCl_3$

C. $FeCl_3$, HCl

B. $FeCl_2$, $FeCl_3$, HCl

D. $FeCl_2$, HCl

Câu 11. Dùng thuốc thử nào sau đây để nhận biết các lọ mất nhãn sau bằng phương pháp hóa học : CaO , P_2O_5 , Al_2O_3 .

A. Khí CO_2 và quỳ tím.

C. Nước và quỳ tím.

B. Dung dịch HCl và nước

D. Cả 3 đáp án trên.

Câu 12. Khối lượng các chất lần lượt tăng hay giảm trong các thí nghiệm sau : Nung nóng một miếng Cu trong không khí, nung nóng một mẫu đá vôi trong không khí ?

A. Tăng, giảm.

C. Cả 2 chất đều tăng.

B. Giảm, tăng.

D. Cả 2 chất đều giảm.

Câu 13. Tìm công thức của hợp chất vô cơ có thành phần : Na, Al, O với tỉ lệ % theo khối lượng các nguyên tố lần lượt là : 28%, 33%, 39% ?

Câu 14. Khi chơi bóng bay bơm khí Hidro có thể gây nguy hiểm. Vì sao?

Câu 15. Khi lấy cùng một lượng $KClO_3$ và $KMnO_4$ nung nóng hoàn toàn để điều chế khí O_2 thì chất nào sẽ thu được nhiều khí O_2 hơn ?

A. $KClO_3$

C. $KMnO_4$

B. $KClO_3$ và $KMnO_4$

D. Bằng nhau.

Câu 16. Cho các khí : O_2 , N_2 , CO_2 , CH_4 . Nhận định nào sau đây đúng về các khí :

A. Một khí cháy, ba khí duy trì sự cháy.

B. Ba khí cháy, một khí duy trì sự cháy.

C. Một khí cháy, một khí duy trì sự cháy, hai khí không cháy (trong đó một khí làm đục nước vôi trong).

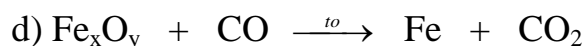
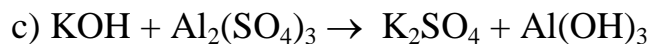
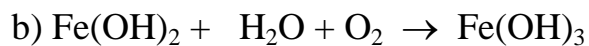
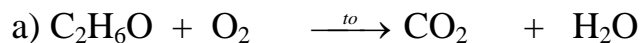
D. Hai khí không cháy, hai khí duy trì sự cháy.

II. TỰ LUẬN (12,0 điểm)

Trình bày lời giải đầy đủ cho các bài toán sau:

Câu 1 (2,0 điểm).

1) Hoàn thành các phương trình phản ứng sau



2) Khí CO_2 có lẫn khí CO và khí O_2 . Hãy trình bày phương pháp để thu được khí CO_2 tinh khiết?

Câu 2 (2,0 điểm).

Hỗn hợp khí X gồm N_2 và O_2 . Ở điều kiện tiêu chuẩn 0,672 lít khí X có khối lượng 0,88(g).

- Tính % về thể tích các khí trong hỗn hợp X .
- Tính thể tích khí H_2 (đktc) có thể tích bằng 2,2 (g) hỗn hợp khí X .

Câu 3 (4,0 điểm).

- Dẫn luồng khí H_2 qua 6 (g) một oxit sắt và nung nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thấy tạo ra 4,2 (g) Fe. Tìm công thức phân tử của oxit sắt đó? Thể tích H_2 (đktc) đã phản ứng ?
- Đốt cháy hoàn toàn 2,3 (g) một hợp chất A bằng khí oxi, sau phản ứng thu được 2,24(l) khí CO_2 (đktc) và 2,7(g) H_2O . Xác định công thức đơn giản nhất của hợp chất A ?

Câu 4 (3,0 điểm).

Chia hỗn hợp gồm Fe và Fe_2O_3 làm 2 phần bằng nhau:

Phần I: Cho một luồng CO (dư) đi qua và nung nóng thu được 11,2g Fe.

Phần II: Ngâm trong dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được 2,24 lit H_2 (đktc).

Tính % về khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu ?

Câu 5(1,0 điểm)

Giải thích hiện tượng sau và viết phương trình hóa học (nếu có):

Cho kim loại kẽm vào dung dịch axit clohidric (dư) ?

Dẫn luồng khí hiđro (dư) đi qua bột đồng (II) oxit nung nóng ?

(Cho $Ca = 40$, $Al = 27$, $Na = 23$, $K = 39$, $O = 16$, $H = 1$, $Cl = 35,5$, $N = 14$,

$Cu = 64$, $S = 32$, $Zn = 65$, $Fe = 56$, các khí đo ở đktc)

.....Hết.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh.....số báo danh.....

Môn: HÓA HỌC

I. Trắc nghiệm khách quan: Ghi câu trả lời (ghi đáp số)

16 câu – 8 điểm (mỗi đáp án đúng 0,5đ)

Câu 1: A

Câu 2: C

Câu 3: C

Câu 4: A

Câu 5: 1,21

Câu 6: 12%

Câu 7: 21 (g)

Câu 8: 13,49 (g)

Câu 9: 17,6 (g)

Câu 10: B

Câu 11: C

Câu 12: A

Câu 13: NaAlO₂

Câu 14: Có thể gây cháy, nổ.

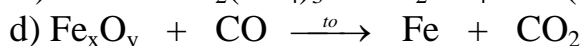
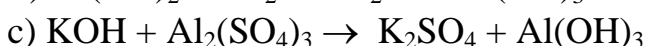
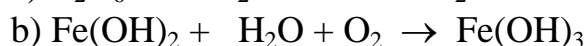
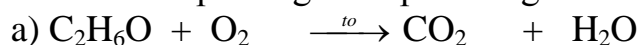
Câu 15: A

Câu 16: C

Phần II: Tự luận

Câu 1: (2đ)

1) Hoàn thành các phương trình phản ứng sau



2) Khí CO₂ có lẫn khí CO và khí O₂. Hãy trình bày phương pháp để thu được khí CO₂ tinh khiết?

Câu	Nội dung	Điểm
1(1đ)	a. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{to} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$	0,25
	b. $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$	0,25
	c. $6\text{KOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3$	0,25
	d. $\text{Fe}_x\text{O}_y + y\text{CO} \xrightarrow{to} x\text{Fe} + y\text{CO}_2$	0,25
2(1đ)	Dẫn hỗn hợp khí: CO, CO ₂ và O ₂ đi qua dung dịch Ca(OH) ₂ dư, CO ₂ phản ứng hết, còn hai khí CO và O ₂ thoát ra ngoài.	0,25
	PTPU: $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$	0,25
	Lọc tách kết tủa, rồi nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được khí CO ₂ tinh khiết.	0,25
	$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{to} \text{CaO} + \text{CO}_2$	0,25

Câu 2: (2đ)

Hỗn hợp khí X gồm N_2 và O_2 . Ở điều kiện tiêu chuẩn 0,672 lit khí X có khối lượng 0,88(g).

a) Tính % về thể tích các khí trong hỗn hợp X?

b) Tính thể tích khí H_2 (đktc) có thể tích bằng 2,2 (g) hỗn hợp khí X?

Nội dung	Điểm
Số mol của hỗn hợp khí X: $n = \frac{0,672}{22,4} = 0,03(\text{mol})$	0,25
Đặt x,y lần lượt là số mol của N_2 và O_2 Theo đề bài ta có hệ phương trình sau: $x + y = 0,03$ $28x + 32y = 0,88$	0,25
Giải hệ phương trình trên ta được: $x = 0,02$ và $y = 0,01$ Vậy $n_{N_2} = 0,02$ (mol) $n_{O_2} = 0,01$ (mol)	0,25
a) % về thể tích các khí trong hỗn hợp X là: % về thể tích các khí khi được đo ở cùng điều kiện (đktc) chính là % theo số mol các khí	0,25
$\%N_2 = \frac{0,02}{0,03} \cdot 100 = 66,67\%$	0,25
$\%O_2 = \frac{0,01}{0,03} \cdot 100 = 33,33\%$	0,25
b) Theo đề bài: 0,88(g) hỗn hợp khí X có thể tích (đktc) là 0,672 lit. Vậy : 2,2 (g) hỗn hợp khí X có thể tích (đktc) là x (lit)?	0,25
$x = \frac{2,2 \cdot 0,672}{0,88} = 1,68$ (lit)	0,25
Do cùng được đo ở cùng đktc nên : thể tích H_2 = thể tích X = 1,68 (l)	0,25

Câu 3: (4 đ)

1) Dẫn luồng khí H_2 qua 6 (g) một oxit sắt và nung nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thấy tạo ra 4,2 (g) Fe. Tìm công thức phân tử của oxit sắt đó? Thể tích H_2 (đktc)?

2) Đốt cháy hoàn toàn 2,3(g) một hợp chất A bằng khí oxi, sau phản ứng thu được 2,24(l) khí CO_2 (đktc) và 2,7(g) H_2O . Xác định công thức đơn giản nhất của hợp chất A?

Nội dung	Điểm
Câu 3	
1) Đặt công thức của oxit sắt là : Fe_xO_y (x,y nguyên dương)	0,25
PTHH: $Fe_xO_y + yH_2 \xrightarrow{to} xFe + yH_2O$	0,25
Theo PTHH : $56x + 16y$ (g) 56x(g)	0,25
Theo bài ra : 6(g) 4,2(g)	
Ta có tỉ lệ : $\frac{6}{56x + 16y} = \frac{4,2}{56x}$	0,25
Giải phương trình trên ta được : $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ vậy : $x=2$ và $y = 3$	0,25
Vậy oxit sắt có công thức : Fe_2O_3	

$m_{\text{hỗn hợp}} = 11,2 + 16 = 27,2(\text{g})$ % về khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu: $\% \text{Fe} = \frac{11,2}{27,2} \cdot 100 = 41,18\%$ $\% \text{Fe}_2\text{O}_3 = \frac{16}{27,2} \cdot 100 = 58,82\%$	0,25 0,25	Câu 5(1 điểm) Giải thích hiện tượng
--	------------------	---

sau và viết phương trình hóa học (nếu có):

Cho kim loại kẽm vào dung dịch axit clohidric.

Dẫn luồng khí hiđro đi qua bột CuO nung nóng.

Nội dung	Điểm
- Khi cho kim loại kẽm vào dung dịch HCl có hiện tượng: Viên kẽm tan dần và có chất khí thoát ra do có phản ứng: $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$	0,25 0,25
- Khi dẫn luồng khí H_2 đi qua bột CuO nung nóng có hiện tượng: Chất rắn màu đen chuyển dần thành màu đỏ của đồng, do có phản ứng sau: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{to} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	0,25 0,25

(Học sinh làm cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÁI THỤY

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI HUYỆN
NĂM HỌC 2016-2107

Môn thi: Hóa Học 8

Thời gian làm bài 120 phút

Câu 1 (5,0 điểm).

1) Trình bày phương pháp nhận biết các chất bột rắn riêng biệt sau: Đá vôi, vôi sống, muối ăn, cát trắng (SiO_2).

2) Một hợp chất A có thành phần khối lượng 15,79% Al, 28,07% S còn lại là O. Hãy xác định công thức hóa học của A và đọc tên hợp chất.

3) Nung hoàn toàn 71,9 gam hỗn hợp gồm KMnO_4 và KClO_3 , sau khi kết thúc phản ứng thấy khối lượng chất rắn giảm 14,4 gam so với ban đầu. Tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 2 (3,0 điểm).

Thổi 8,96 lít CO (đktc) qua 16 gam một oxit sắt nung nóng. Dẫn toàn bộ khí sau phản ứng qua dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thấy tạo ra 30 gam kết tủa trắng (CaCO_3), các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

1) Tính khối lượng Fe thu được.

2) Xác định công thức oxit sắt.

Câu 3 (4,0 điểm).

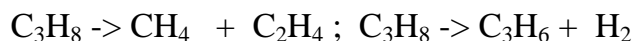
1) Hòa tan 19,21 gam hỗn hợp Al, Mg, Al_2O_3 , MgO trong dd HCl, thấy thoát ra 0,896 lít H_2 (đktc), sinh ra 0,18 gam H_2O và còn lại 4,6 gam chất rắn không tan. Cô cạn dung dịch

sau phản ứng thì thu được m gam muối khan. Tính m (biết oxit bazơ tác dụng với axit tạo muối và nước).

2) Nhiệt phân 8,8 gam C_3H_8 thu được hỗn hợp khí X gồm CH_4 , C_2H_4 , C_3H_6 , H_2 , C_3H_8

Câu	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

đư. Các phản ứng xảy ra như sau:



Tính khối lượng CO_2 , khối lượng H_2O thu được khi đốt cháy hoàn toàn X.

Câu 4 (4,0 điểm).

1) Hòa tan hoàn toàn 17,8 gam hỗn hợp gồm một kim loại R (hóa trị I) và oxit của nó vào H_2O , thu được 0,6 mol ROH và 1,12 lít H_2 (ở đktc).

a) Xác định R.

b) Giả sử bài toán không cho thể tích H_2 thoát ra. Hãy xác định R.

2) Đưa hỗn hợp khí gồm N_2 và H_2 có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 3 vào tháp tổng hợp NH_3 , sau phản ứng thấy thể tích khí đi ra giảm 1/10 so với ban đầu. Tính hiệu suất phản ứng (biết các khí đo ở cùng điều kiện).

Câu 5 (4,0 điểm).

Y là hợp chất chứa 3 nguyên tố C, H, O. Trộn 1,344 lít CH_4 với 2,688 lít khí Y thu được 4,56 g hỗn hợp khí Z. Đốt cháy hoàn toàn Z thu được 4,032 lít CO_2 (các khí đo ở đktc).

1) Tính khối lượng mol của Y.

2) Xác định công thức phân tử Y.

(Học sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn)

---- Hết ----

Hướng dẫn chấm Hóa 8

<p>Câu 1 (5,0 điểm)</p>	<p>1 (1,5 đ). - Cho nước vào các mẫu thử, khuấy đều +) Mẫu thử tan là vôi sống (CaO) và muối ăn (NaCl) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ +) Mẫu không tan là đá vôi (CaCO_3) và cát trắng (SiO_2) - Dẫn CO_2 vào dd thu được ở các mẫu thử tan ở đâu xuất hiện kết tủa trắng mẫu ban đầu là CaO, không hiện tượng gì là NaCl. $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ - Cho dd HCl vào hai mẫu thử còn lại, mẫu thử nào tan tạo bọt khí là đá vôi, mẫu không tan là cát trắng $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>2 (1,5 đ). Đặt CTTQ của A là $\text{Al}_x\text{S}_y\text{O}_z$ ($x, y, z \in \mathbb{Z}^+$) $\% \text{O} = 100\% - \% \text{Al} - \% \text{S}$ $= 100\% - 15,79\% - 28,07\% = 56,14\%$ Ta có $x : y : z = \frac{15,79\%}{27} : \frac{28,07\%}{32} : \frac{56,14}{16}$ $= 0,585 : 0,877 : 3,508$ $= 1 : 1,5 : 6 = 2 : 3 : 12$ Vậy CTHH của A là: $\text{Al}_2\text{S}_3\text{O}_{12}$ hay $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ Nhôm sunfat</p> <p>3 (2 đ). Khối lượng chất rắn giảm = $m\text{O}_2$ $\Rightarrow n\text{O}_2 = 14,4/32 = 0,45 \text{ mol}$ $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ $\begin{matrix} 2x & & x \end{matrix}$ $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ $\begin{matrix} 2y & & 3y \end{matrix}$ Ta có $2x \cdot 158 + 2y \cdot 122,5 = 71,9$ (1) $x + 3y = 0,45$ (2) $\Rightarrow x = 0,15 \Rightarrow m\text{KMnO}_4 = 158 \cdot 2x = 47,4 \text{ g}$ $\Rightarrow \% \text{KMnO}_4 = 65,92\%$ $\% \text{KClO}_3 = 34,08\%$</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p>Câu 2 (3,0 điểm)</p>	<p>1(1,5đ). $n\text{CO} = 8,96/22,4 = 0,4 \text{ mol}$ $n\text{CaCO}_3 = 30/100 = 0,3 \text{ mol}$ Đặt công thức oxit sắt là Fe_xO_y ($x, y \in \mathbb{Z}^+$) $\text{Fe}_x\text{O}_y + y\text{CO} \rightarrow x\text{Fe} + y\text{CO}_2$ $\begin{matrix} & & 0,3 & & 0,3 \end{matrix}$ $n\text{CO}_{\text{pư}} < n\text{CO}_{\text{bđ}} \Rightarrow \text{CO dư}$ Theo ĐLBTKL $m\text{Fe}_x\text{O}_y + m\text{CO}_{\text{pư}} = m\text{Fe} + m\text{CO}_2$ $\Leftrightarrow 16 + 0,3 \cdot 28 = m\text{Fe} + 0,3 \cdot 44 \Rightarrow m\text{Fe} = 11,2 \text{ (g)}$</p> <p>2 (1,5đ). $n\text{Fe} = 11,2/56 = 0,2 \text{ mol}$ $m\text{O} = 16 - 11,2 = 4,8 \text{ g} \Rightarrow n\text{O} = 4,8/16 = 0,3 \text{ mol}$ Ta có $x : y = 0,2 : 0,3 = 2 : 3$ Vậy CT oxit sắt là: Fe_2O_3</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,75</p> <p>0,75</p>
<p>Câu 3 (4,0 điểm)</p>	<p>1 (2,5 đ). $n\text{H}_2 = 0,896/22,4 = 0,04 \text{ mol}$ $n\text{H}_2\text{O} = 0,18/18 = 0,01 \text{ mol}$ Các pt có thể xảy ra $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ $\text{Al} + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3/2\text{H}_2$ $\text{MgO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p>	

	$\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ <p>Theo các pt trên $n\text{HCl}$ pur = $2n\text{H}_2 + 2n\text{H}_2\text{O}$ $= 2.0,04 + 2.0,01 = 0,1 \text{ mol}$</p> <p>Theo ĐLBTKL $m_{\text{hh}} + m\text{HCl pur} = m_{\text{muối}} + m_{\text{cran}} + m\text{H}_2 + m\text{H}_2\text{O}$ $\Leftrightarrow 19,21 + 0,1.36,5 = m_{\text{muối}} + 4,6 + 0,04.2 + 0,18$ $\Rightarrow m_{\text{muối}} = 18 \text{ g}$</p> <p>2 (1,5 đ). Theo bảo toàn khối lượng và bảo toàn nguyên tố thì tổng khối lượng các chất trong X cũng = khối lượng C_3H_8 ban đầu, khi đốt X cũng tương tự đốt C_3H_8 ban đầu nên ta có $n\text{C}_3\text{H}_8 = 8,8/44 = 0,2 \text{ mol}$ $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ $\begin{array}{cccc} 0,2 & & 0,6 & 0,8 \\ m\text{CO}_2 = 0,6. 44 = 26,4\text{g} \\ m\text{H}_2\text{O} = 0,8.18 = 14,4 \text{ g} \end{array}$</p>	<p>1,0</p> <p>0,75</p> <p>0,75</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
Câu 4 (4,0 điểm)	<p>1 (2 đ). a (1đ). $n\text{H}_2 = 1,12/22,4 = 0,05 \text{ mol}$ $\begin{array}{ccc} 2\text{R} + \text{H}_2\text{O} & \rightarrow & 2\text{ROH} + \text{H}_2 \\ x & & x \quad x/2 \\ \text{R}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} & \rightarrow & 2\text{ROH} \\ y & & 2y \end{array}$ Ta có $x/2 = 0,05 \Rightarrow x = 0,1$ $x + 2y = n\text{ROH} = 0,6 \Rightarrow y = 0,25$ $0,1.R + 0,25(2R + 16) = 17,8 \Rightarrow R = 23 \text{ (Na)}$</p> <p>b (1đ). $x + 2y = 0,6 \Rightarrow 0 < y < 0,3 \text{ (1)}$ $xR + y(2R + 16) = 17,8$ $\Leftrightarrow (x + 2y)R + 16.y = 17,8$ $\Leftrightarrow 0,6.R + 16y = 17,8 \Rightarrow y = \frac{17,8 - 0,6R}{16} \text{ (2)}$ Từ (1) và (2) $\Rightarrow 21,67 < M_R < 29,67$ Vậy R là Na</p> <p>2 (2 đ). Giả sử có 1 mol $\text{N}_2 \Rightarrow n\text{H}_2 = 3 \text{ mol}$ $n_{\text{hhbđ}} = 4 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{khí giảm}} = 4/10 = 0,4 \text{ mol}$ $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ $\begin{array}{ccc} 1 & 3 & \\ & & \end{array}$ Theo lí thuyết pur xảy ra vừa đủ, vậy H có thể tính theo N_2 hoặc H_2 Gọi x là số mol N_2 pur ($x > 0$) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ $\begin{array}{cccc} x & 3x & 2x & (\text{mol}) \end{array}$ $n_{\text{khí giảm}} = 4x - 2x = 2x = 0,4 \Rightarrow x = 0,2$ $\text{H} = 0,2.100\% = 20\%$</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,75</p> <p>0,25</p>
Câu 5 (4,0 điểm)	<p>1 (1 đ). $n\text{CH}_4 = 1,344/22,4 = 0,06 \text{ mol}$ $n_Y = 2,688/22,4 = 0,12 \text{ mol}$ $m\text{CH}_4 + m_Y = 4,56 \text{ g}$ $\Leftrightarrow 0,06.16 + 0,12.M_Y = 4,56 \Rightarrow M_Y = 30 \text{ g/mol}$</p> <p>2 (3 đ). $n\text{CO}_2 = 4,032/22,4 = 0,18 \text{ mol}$ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Y} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $n_C(\text{Y}) = n_C(\text{CO}_2) - n_C(\text{CH}_4) = 0,18 - 0,06 = 0,12 \text{ mol}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,75</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>

Câu 10. Để phân biệt 2 khí không màu tương tự nhau đựng trong 2 lọ riêng biệt là CO_2 và H_2 thì có thể dùng cách nào sau đây:

- A. Dẫn lần lượt 2 khí đi qua dung dịch nước vôi trong dư
- B. Dẫn 2 khí lần lượt qua dung dịch nước Brom
- C. Dẫn lần lượt 2 khí đi qua CuO đun nóng
- D. Dẫn 2 khí lần lượt đi qua dung dịch NaCl .

Câu 11. Cho các phản ứng sau phản ứng nào là phản ứng thế:

- A. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
- B. $\text{CO}_2 + \text{CaO} \longrightarrow \text{CaCO}_3$
- C. $\text{H}_2 + \text{PbO} \longrightarrow \text{Pb} + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

Câu 12. Cho a gam hỗn hợp X gồm các kim loại Mg, Zn, Al tác dụng hết với dung dịch HCl. Sau khi phản ứng kết thúc người ta thu được 67 gam muối và 8,96 lít khí H_2 (ở đktc) Giá trị của a là:

- A. 38,6 gam
- B. 38,2 gam
- C. 36,8 gam
- D. 32,8 gam

Câu 13. Chất X cháy trong oxi thu được sản phẩm Y làm vẩn đục nước vôi trong dư. Vậy X có thể là:

- A. CH_4
- B. C
- C. CO_2
- D. CO

Câu 14. Hòa tan hoàn toàn 8,1 gam kim loại M chưa rõ hóa trị bằng dung dịch HCl thì thu được 10,08 lít khí (ở đktc). Vậy M là kim loại nào:

- A. Fe
- B. Cu
- C. Al
- D. Mg

Câu 15. Chỉ được dùng thêm thuốc thử nào sau đây có thể nhận biết được 3 ống nghiệm mất nhãn chứa 3 dung dịch không màu gồm: K_2SO_4 , NaOH, HCl

- A. Nước
- B. Kim loại Cu
- C. Quỳ tím
- D. Kim loại

Câu 16. Cho 2,3 gam kim loại Na vào cốc đựng 100 gam nước. Nồng độ % của dung dịch thu được là:

- A. 3,05%
- B. 3,25%
- C. 3,28%
- D. 3,68%

Câu 17. Nguyên tử X có tổng số hạt là 52. trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16. Số hạt n trong nguyên tử X là:

- A. 15
- B. 16
- C. 17
- D. 18

Câu 18. Cho hỗn hợp X gồm CO_2 và N_2 (ở đktc) có tỉ khối so với oxi là 1,225. Thành phần phần trăm theo thể tích của N_2 trong hỗn hợp là:

- A. 30%
- B. 40%
- C. 50%
- D. 60%

Câu 19. Biết độ tan của NaCl ở 90°C là 50 gam và ở 10°C là 35 gam. Hỏi khi làm lạnh 600 gam dung dịch NaCl bão hòa từ 90°C xuống 10°C thì số gam NaCl bị tách ra là:

- A. 50 gam
- B. 60 gam
- C. 70 gam
- D. 80 gam

Câu 20. Hòa tan 4 gam hỗn hợp muối XCO_3 và YCO_3 bằng dung dịch HCl dư thu được dung dịch A và V lít khí B (đktc), cô cạn dung dịch A thu được 4,55 gam muối khan. Giá trị của V là:

- A. 1,12 lít
- B. 2,24 lít
- C. 1,16 lít
- D. 1,18 lít

II. Phần tự luận (10 điểm)

Câu 1(4,0 điểm)

a. Hoàn thành phương trình phản ứng theo sơ đồ sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có)

và cho biết mỗi phản ứng trong sơ đồ đó thuộc loại phản ứng nào đã học?

$\text{KMnO}_4 \xrightarrow{(1)} \text{O}_2 \xrightarrow{(2)} \text{SO}_2 \xrightarrow{(3)} \text{SO}_3 \xrightarrow{(4)} \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{(5)} \text{H}_2 \xrightarrow{(6)} \text{Fe}$
b. Hãy trình bày cách nhận biết các dung dịch không màu chứa trong các lọ mất nhãn gồm: NaCl, KOH, HCl, Ba(OH)₂.

Câu 2 (2,0 điểm) Cho 6,3 gam hỗn hợp A gồm Mg và Al tác dụng hết với dung dịch HCl sau phản ứng thu được 6,72 lít khí hidro (đktc)

a. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A

b. Lượng khí hidro ở trên khử vừa đủ 24,1 gam oxit của kim loại M. Hãy xác định công thức của oxit.

Câu 3. (2,5 điểm): Cho 0,69 gam Na vào 50 gam dung dịch HCl 1,46% sau phản ứng hoàn toàn chỉ thu được dung dịch A và có V lít khí H₂ thoát ra (ở đktc).

a, Viết phương trình phản ứng và tính V.

b, Tính nồng độ phần trăm các chất tan có trong dung dịch A.

Câu 4. (1,5 điểm): Hỗn hợp X gồm: CuO, FeO, và Fe₃O₄. Cho một luồng CO đi qua ống đựng m gam hỗn hợp X nung nóng. Sau khi kết thúc thí nghiệm, thu được 54 gam chất rắn Y trong ống sứ và 11,2 lít hỗn hợp khí A (đktc) có tỉ khối hơi so với H₂ là 20,4. Tìm m.

-----Hết -----

Họ và tên thí sinh: SBD

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm/

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH THỦY

HƯỚNG DẪN CHẤM THI CHỌN HỌC SINH NĂNG KHIẾU LỚP 8 THCS

Đề chính thức

NĂM HỌC 2015 – 2016

MÔN: Hóa học

I. Trắc nghiệm khách quan (10 điểm). *Mỗi đáp án đúng được 0,5 điểm. nếu câu hỏi có nhiều lựa chọn thì chỉ cho điểm khi thí sinh chọn đủ các đáp án.*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đ/a	A,C	C	A,C	B	A,C	C	A	B	A	A,C

Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đ/a	A,C,D	A	A,B,D	C	C	C	D	A	B	A

II. Phần tự luận (10 điểm)

Câu 1 (4,0 điểm)

a. Hoàn thành phương trình phản ứng theo sơ đồ sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có)

và cho biết mỗi phản ứng trong sơ đồ đó thuộc loại phản ứng nào đã học?



b. Hãy trình bày cách nhận biết các dung dịch không màu chưa trong các lọ mất nhãn gồm: NaCl, KOH, HCl, Ba(OH)₂.

Nội dung	Điểm
$2\text{KMnO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$	0,25đ
Phản ứng phân hủy	0,25đ
$\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{SO}_2$ Phản ứng hóa hợp	0,25đ
$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{SO}_3$ Phản ứng hóa hợp	0,5đ
$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ Phản ứng hóa hợp	0,25 đ
$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ Phản ứng thế	0,5 đ
$\text{H}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3 \longrightarrow \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ Phản ứng thế	0,5đ
Lấy mỗi dung dịch một ít ra các ống nghiệm riêng biệt sau đó nhúng lần lượt quỳ tím vào các dung dịch	0,1đ
- Dung dịch trong ống nghiệm nào làm quỳ tím chuyển đỏ dung dịch đó chưa HCl	0,25 đ
- Dung dịch nào làm quỳ tím chuyển xanh là KOH, Ba(OH) ₂	0,25đ
- Dung dịch không làm quỳ tím chuyển màu là NaCl.	0,15 đ

Nhận biết dung dịch làm quỳ tím chuyển xanh: Lấy 2 dung dịch ra 2 ống nghiệm riêng biệt sau đó lần lượt sục khí CO ₂ vào:	0,15 đ
- Dung dịch nào xuất hiện kết tủa trắng là Ba(OH) ₂	0,15đ
$Ba(OH)_2 + CO_2 \rightarrow BaCO_3 \downarrow + H_2O$	0,15đ
- Nếu không có hiện tượng gì là KOH	0,15đ
$2KOH + CO_2 \rightarrow K_2CO_3 + H_2O$	0,15đ

Câu 2 (2,0) Cho 6,3 gam hỗn hợp A gồm Mg và Al tác dụng hết với dung dịch HCl sau phản ứng thu được 6,72 lit khí hidro (đktc)

a. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A

b. Lượng khí hidro ở trên khử vừa đủ 24,1 gam oxit của kim loại M. Hãy xác định công thức của oxit

Nội dung	Điểm
a, Phương trình phản ứng	
$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ (1)	0,15đ
$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$ (2)	0,15đ
Gọi số mol Mg là x mol, số mol Al là y mol (x,y > 0)	0,1đ
Với khối lượng 6,3 gam ta có phương trình: $24x + 27y = 6,3$ (I)	0,5đ
Theo bài ra ta có: $n_{H_2} = 0,3$ mol	0,1đ
- Theo PTPU (1) $n_{H_2} = n_{Mg} = x$ mol	0,05đ
- Theo ptpu (2) $n_{H_2} = 3/2n_{Al} = 3/2y$ (mol)	0,05đ
Theo bài ra ta có phương trình: $x + 3/2y = 0,3$ (II)	0,1đ
Từ (I) và (II) ta có hệ phương trình:	0,15 đ
$24x + 27y = 6,3$	
$x + 3/2y = 0,3$	0,15đ
Giải hệ phương trình ta tìm được x= 0,15, y = 0,1	
$m_{Mg} = 24x = 24.0,15 = 3,6$ (gam)	0,1đ
$m_{Al} = 27y = 27.0,1 = 2,7$ (gam)	0,1đ
b, Gọi công thức của oxit là M ₂ O _n	0,1đ
Phương trình phản ứng	
$M_2O_n + H_2 \rightarrow 2M + nH_2O$ (3)	0,15đ
Thep phương trình phản ứng ta thấy $n_{M_2O_n} = 1/n n_{H_2} = 1/n.0,3$ (mol)	0,15đ
$M_{M_2O_n} = 24,1: (0,3/n) = 80,3n$	0,1đ
Hay $2M + 16n = 80,3n \Rightarrow M = 32n$	0,1đ
Lập bảng biện luận với n = 2 và M= 64 kim loại M là Cu và oxit của M là CuO	0,1đ

Câu 3. (2,0 điểm): Cho 0,69 gam Na vào 50 gam dung dịch HCl 1,46% sau phản ứng hoàn toàn chỉ thu được dung dịch A và có V lít khí H₂ thoát ra (ở đktc).

a, Viết phương trình phản ứng và tính V.

b, Tính nồng độ phần trăm các chất tan có trong dung dịch A.

Nội dung	Điểm
a, Số mol Na: $n_{Na} = 0,03$ mol	0,15đ
Khối lượng HCl: $m_{HCl} = \frac{1,46\% .50}{100\%} = 0,73$ gam;	0,15đ
Số mol HCl: $n_{HCl} = \frac{0,73}{36,5} = 0,02$ mol	0,15đ

<p>Cho Na vào dung dịch HCl xảy ra các phản ứng</p> $2\text{Na} + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2 \text{ (1)}$ <table><tr><td>Ban đầu</td><td>0,03</td><td>0,02</td><td></td><td></td><td>(mol)</td></tr><tr><td>Phản ứng</td><td>0,02</td><td>0,02</td><td>0,02</td><td>0,01</td><td>(mol)</td></tr><tr><td>Sau phản ứng</td><td>0,01</td><td>0</td><td>0,02</td><td>0,01</td><td>(mol)</td></tr></table>	Ban đầu	0,03	0,02			(mol)	Phản ứng	0,02	0,02	0,02	0,01	(mol)	Sau phản ứng	0,01	0	0,02	0,01	(mol)	<p>0,25đ</p> <p>0,15đ</p>
Ban đầu	0,03	0,02			(mol)														
Phản ứng	0,02	0,02	0,02	0,01	(mol)														
Sau phản ứng	0,01	0	0,02	0,01	(mol)														
<p>Sau phản ứng (1) Na còn dư 0,01 mol sẽ tiếp tục phản ứng hết với nước:</p> $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \text{ (2)}$ <table><tr><td></td><td>0,01</td><td></td><td>0,01</td><td>0,005</td><td>(mol)</td></tr></table>		0,01		0,01	0,005	(mol)	<p>0,15đ</p> <p>0,2đ</p>												
	0,01		0,01	0,005	(mol)														
<p>Từ phản ứng (1) và (2), ta có số mol khí H₂ thoát ra là:</p> <p>$n_{\text{H}_2} = 0,01 + 0,005 = 0,015 \text{ mol.}$</p> <p>Thể tích khí H₂ thoát ra ở điều kiện tiêu chuẩn là:</p> <p>$V = n.22,4 = 0,015.22,4 = 0,336 \text{ lít.}$</p>	<p>0,15đ</p> <p>0,25đ</p>																		
<p>b, Từ phản ứng (1) và (2) ta có dung dịch A gồm các chất tan: NaCl (0,02 mol) và NaOH (0,01mol)</p> <p>Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng, ta có khối lượng dung dịch A</p> <p>$m_{\text{ddA}} = m_{\text{Na}} + m_{\text{ddHCl}} - m_{\text{H}_2} = 0,69 + 50 - 0,015.2 = 50,66 \text{ gam}$</p>	<p>0,15đ</p> <p>0,25đ</p>																		
<p>Nồng độ phần trăm các chất tan có trong dung dịch A là:</p> <p>$C\%_{\text{NaCl}} = \frac{0,02.58,5}{50,66}.100\% = 2,31\%$</p> <p>$C\%_{\text{NaOH}} = \frac{0,01.40}{50,66}.100\% = 0,79\%$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>																		

Câu 4.(1,5điểm): Hỗn hợp X gồm: CuO, FeO, và Fe₃O₄. Cho một luồng CO đi qua ống đựng m gam hỗn hợp X nung nóng. Sau khi kết thúc thí nghiệm, thu được 54gam chất rắn Y trong ống sứ và 11,2 lít hỗn hợp khí A(đktc) có tỉ khối hơi so với H₂ là 20,4. Tìm m

<p>Các phản ứng có thể xảy ra là:</p> $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{CO}_2$ $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO} \xrightarrow{t^0} 3\text{FeO} + \text{CO}_2$ $\text{FeO} + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Fe} + \text{CO}_2$ <p>Khí A là hỗn hợp CO, CO₂.</p> <p>Số mol khí A là: $11,2 : 22,4 = 0,5 \text{ mol.}$</p> <p>Gọi số mol CO₂ là x thì số mol CO là (0,5 – x)</p> <p>Theo tỉ khối ta có : $(44x + 28(0,5 - x)) : 0,5 .2 = 20,4 \Rightarrow x = 0,4$</p> <p>Theo các phương trình phản ứng : số mol CO_{pu} = số mol CO₂ = 0,4 mol</p>	<p>0,15đ</p> <p>0,15 đ</p> <p>0,15đ</p> <p>0,1đ</p> <p>0,15đ</p> <p>0,15đ</p> <p>0,25</p> <p>0,15đ</p>

Theo ĐLBTKL : $m_X + m_{CO} = m_Y + m_{CO_2}$ $m_X + 28. 0,4 = 54 + 0,4 . 44 = 71,6$ $\Rightarrow m_X = 60,4g$	0,25
--	------

Ghi chú:

- Học sinh làm các cách khác, nếu đúng cho điểm tương đương.
- Các phương trình hoá học có chất viết sai không cho điểm, thiếu điều kiện phản ứng hoặc cân bằng sai thì trừ một nửa số điểm của phương trình đó.
- Trong các bài toán, nếu sử dụng phương trình hoá học không cân bằng hoặc viết sai để tính toán thì kết quả không được công nhận.
- Phần trắc nghiệm, đối với câu có nhiều lựa chọn đúng, chỉ cho điểm khi học sinh chọn đủ các phương án đúng.

**PHÒNG GIÁO DỤC- ĐÀO TẠO
VĨNH TƯỜNG**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI THCS
NĂM HỌC 2010 - 2011
MÔN: HÓA HỌC LỚP 8
(Thời gian làm bài: 150 phút)**

Câu 1: Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

1. $Fe_xO_y + CO \rightarrow FeO + CO_2$
2. $Fe(OH)_2 + H_2O + O_2 \rightarrow Fe(OH)_3$
3. $C_nH_{2n-2} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
4. $Al + H_2SO_{4\text{đặc/nóng}} \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2S + H_2O$
5. $N_xO_y + Cu \rightarrow CuO + N_2$

Câu 2: 1/ Dùng phương pháp hóa học để phân biệt 4 khí sau: cacbon oxit, oxi, hiđrô, cacbon đioxit.

2/ Cho các chất $KClO_3$, H_2O , Fe và các điều kiện khác đầy đủ. Hãy viết các phương trình phản ứng điều chế khí hiđrô, khí oxi trong công nghiệp và trong phòng thí nghiệm.

3/ Cho hỗn hợp bột gồm Fe , Cu . Dùng phương pháp vật lí và phương pháp hóa học để tách Cu ra khỏi hỗn hợp.

Câu 3: Dùng 4,48 lít khí hiđrô(đktc) khử hoàn toàn m (g) một hợp chất X gồm 2 nguyên tố là sắt và oxi. Sau phản ứng thu được $1,204.10^{23}$ phân tử nước và hỗn hợp Y gồm 2 chất rắn nặng 14,2 (g)

- a) Tìm m ?
- b) Tìm công thức phân tử của hợp chất X , biết trong Y chứa 59,155% khối lượng Fe đơn chất.
- c) Chất nào còn dư sau phản ứng, khối lượng dư bằng bao nhiêu?
- d) Trong tự nhiên X được tạo ra do hiện tượng nào? Viết phương trình phản ứng (nếu có). Để hạn chế hiện tượng đó chúng ta phải làm như thế nào?

Câu 4: 1/ Nhiệt phân hoàn toàn 546,8 (g) hỗn hợp gồm kaliclorat và kalipemanganat ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được 98,56 (lít) khí oxi ở $0^\circ C$ và 760 mm Hg.

- a. Tính thành phần phần trăm khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp đầu.
- b. Lượng oxi thu được ở trên đốt cháy được bao nhiêu gam một loại than có hàm lượng cacbon chiếm 92%.

2/ Một ống nghiệm chịu nhiệt trong đựng một ít Fe được nút kín, đem cân thấy khối lượng là $m(g)$. Đun nóng ống nghiệm, để nguội rồi lại đem cân thấy khối lượng là $m_1(g)$.

a. So sánh m và m_1 .

b. Cứ để ống nghiệm trên đĩa cân, mở nút ra thì cân có thăng bằng không? Tại sao? (Biết lúc đầu cân ở vị trí thăng bằng).

Câu 5: 1/ Cho luồng khí hiđrô đi qua ống thủy tinh chứa 40(g) bột đồng (II) oxit ở 400°C . Sau phản ứng thu được 33,6(g) chất rắn.

a. Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.

b. Tính hiệu suất phản ứng.

c. Tính số phân tử khí hiđrô đã tham gia khử đồng (II) oxit ở trên.

2/ Cacnalit là một loại muối có công thức là: $\text{KCl.MgCl}_2.x\text{H}_2\text{O}$. Nung 11,1 gam muối đó tới khối lượng không đổi thì thu được 6,78 g muối khan. Tính số phân tử nước kết tinh.

Cho: $\text{H}=1$; $\text{O}=16$; $\text{Cu}=64$; $\text{Mg}=24$; $\text{K}=39$; $\text{Cl}=35,5$; $\text{Mn}=55$; $\text{C}=12$; $\text{Fe}=56$

Ghi chú: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

PHÒNG GD-ĐT

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM ĐỀ THI GIAO LƯU HỌC

VĨNH TƯỜNG

SINH GIỎI THCS NĂM HỌC 2010 -2011

MÔN: HÓA HỌC 8: Thời gian 150 phút

Câu 1 1,25 điểm	NỘI DUNG	ĐIỂM
	1. $\text{Fe}_x\text{O}_y + (y-x) \text{CO} \rightarrow x\text{FeO} + (y-x) \text{CO}_2$	0,25
	2. $2\text{Fe(OH)}_2 + \text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe(OH)}_3$	0,25
	3. $2\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + (3n-1)\text{O}_2 \rightarrow 2n\text{CO}_2 + 2(n-1) \text{H}_2\text{O}$	0,25
	4. $8\text{Al} + 15\text{H}_2\text{SO}_{4\text{đ/nóng}} \rightarrow 4\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 12\text{H}_2\text{O}$	0,25
	5. $\text{N}_x\text{O}_y + y\text{Cu} \rightarrow y\text{CuO} + x/2\text{N}_2$	0,25

Câu 2: 2,25 điểm	<p>1: 1.0 điểm</p> <p>- Dẫn các khí lần lượt qua dung dịch nước vôi trong: Ca(OH)_2</p> <p>+ Khí làm nước vôi trong vẩn đục là CO_2</p> $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>+ Ba khí còn lại không có hiện tượng gì.</p> <p>- Dẫn 3 khí còn lại lần lượt qua CuO màu đen đun nóng, sau đó dẫn sản phẩm qua dung dịch nước vôi trong.</p> <p>+ khí làm cho CuO màu đen chuyển màu đỏ gạch l, sản phẩm làm đục nước vôi trong là CO.</p> $\text{CO} + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$ $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>+ Còn khí làm cho CuO màu đen chuyển dần sang màu đỏ gạch, sản phẩm không làm đục nước vôi trong là H_2</p> $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ <p>+ Khí còn lại không có hiện tượng gì là O_2</p> <p>2. 0,75 điểm</p>	<p>0,25</p> <p>0,15</p> <p>0,2</p> <p>0,25</p> <p>0,15</p>
------------------------	---	--

	<p>a. Điều chế khí H_2, O_2 trong công nghiệp bằng cách điện phân nước :</p> $H_2O \rightarrow H_2 + 1/2 O_2$ <p>b. Điều chế O_2, H_2 trong phòng TN:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều chế O_2: Nhiệt phân $KClO_3$ $KClO_3 \rightarrow KCl + 3/2 O_2$ - Điều chế H_2: Điện phân KCl: $KCl \rightarrow K + 1/2 Cl_2$ Điện phân H_2O: $H_2O \rightarrow H_2 + 1/2 O_2$ $Cl_2 + H_2 \rightarrow 2HCl$ $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ <p>3. 0,5 điểm</p> <p>a. Phương pháp vật lí:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dùng nam châm hút được sắt còn lại là đồng <p>b. Phương pháp hóa học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho hỗn hợp phản ứng với dung dịch HCl hoặc H_2SO_4 loãng ...thì Fe phản ứng $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ - Lọc tách lấy kết tủa thu được Cu 	<p>0,25</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,15</p> <p>0,2</p> <p>0,15</p>
<p>Câu 3: 2,25 điểm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Số mol H_2 là: $n_{H_2} = 4,48/22,4 = 0,2$ (mol) - Số mol H_2O là: $n_{H_2O} = 1,204 \cdot 10^{23} / 6,02 \cdot 10^{23} = 0,2$ (mol) - Gọi CTHH của hợp chất là: Fe_xO_y (x,y nguyên dương) - PTPU: $Fe_xO_y + yH_2 \rightarrow xFe + yH_2O$ (1) Theo (1) : Số mol H_2O = số mol H_2 Theo ĐB: số mol H_2O = số mol $H_2 = 0,2$ mol Vậy H_2 phản ứng hết và Fe_xO_y còn dư. Hỗn hợp Y gồm Fe, Fe_xO_y dư - Theo ĐB: $n_{H_2O} = 0,2$ mol $\rightarrow n_O = 0,2$ mol $\rightarrow m_O = 0,2 \cdot 16 = 3,2$(g) 1. $m = Y + m_O = 14,2 + 3,2 = 17,4$ (g) 2. Khối lượng Fe trong Y hay khối lượng của Fe sinh ra ở (1) là: $m_{Fe} = 14,2 \cdot 59,155/100 = 8,4$ (g) - Từ CTHH của X: Fe_xO_y ta có: $x : y = \frac{m_{Fe}}{56} : \frac{m_O}{16} = \frac{8,4}{56} : \frac{3,2}{16} = 0,15 : 0,2 = 3 : 4$ Vậy: $x = 3$, $y = 4$. CTHH của X: Fe_3O_4 3. Theo phần trên Fe_xO_y dư sau phản ứng (Fe_3O_4 dư sau phản ứng) $m_{Fe_xO_y \text{ dư}} = m_{Fe_3O_4 \text{ dư}} = 14,2 - 8,4 = 5,8$ (g) 4. Trong tự nhiên Fe_3O_4 được tạo ra do Fe bị oxi trong không khí oxi hóa $3Fe + 2O_2 \rightarrow Fe_3O_4$ - Để hạn chế hiện tượng trên cần sử dụng một số biện pháp sau 	<p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,15</p> <p>0,15</p> <p>0,15</p> <p>0,25</p> <p>0,15</p> <p>0,35</p> <p>0,25</p> <p>0,2</p>

	<p>để bảo vệ Fe nói riêng và kim loại nói chung:</p> <p>+ Ngăn không cho Fe tiếp xúc với môi trường bằng cách (son, mạ, bôi dầu mỡ, để đồ vật sạch sẽ, nơi khô, thoáng...</p> <p>+ Chế tạo hợp kim ít bị ăn mòn.</p>	<p>0,15</p> <p>0,15</p>
--	--	-------------------------

<p>Câu 4:</p> <p>2.0 điểm</p>	<p>1. 1.0 điểm</p> <p>a- Số mol O_2 là: $n_{O_2} = 98,56/22,4 = 4,4$ (mol)</p> <p>- Gọi x,y lần lượt là số mol của $KClO_3$ và $KMnO_4$ ($x,y>0$)</p> $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2 \quad (1)$ $2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \quad (2)$ <p>- Ta có hệ: $122,5x + 158y = 546,8 \quad (*)$</p> $3x/2 + y/2 = 4,4 \quad (**)$ <p>Giải ra ta được: $x = 2,4; y = 1,6$</p> <p>$m_{KClO_3} = 2,4 \cdot 122,5 = 294$ (g)</p> <p>$\%KClO_3 = 294.100/546,8 = 53,77\%$</p> <p>$\%KMnO_4 = 100\% - 53,77\% = 46,23\%$</p> <p>b- $C + O_2 \rightarrow CO_2 \quad (3)$</p> <p>Theo (3) ta có $n_C = n_{O_2} = 4,4$ (mol)</p> <p>$m_C = 4,4 \cdot 12 = 52,8$ (mol)</p> <p>- Thực tế lượng than đá cần sử dụng là:</p> $52,8 \cdot 100/92 = 57,4$ (g) <p>2- a. $m = m_1$ vì ống nghiệm được nút kín</p> <p>b. khi mở ống nghiệm ra thì cân không thăng bằng vì có sự trao đổi không khí giữa bên trong và bên ngoài ống nghiệm.</p>	<p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,15</p> <p>0,15</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,15</p> <p>0,1</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 5:</p> <p>2,25 điểm</p>	<p>1. 1,75 điểm</p> <p>a- PTPU: $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O \quad (1)$</p> <p>Hiện tượng: Chất rắn CuO màu đen dần biến thành Cu màu đỏ gạch và có những giọt nước xuất hiện.</p> <p>b- Giả sử $H = 100\%$</p> <p>ta có: $n_{CuO} = 40/80 = 0,5$ (mol)</p> <p>theo (1) $n_{Cu} = n_{CuO} = 0,5$ (mol)</p> <p>$m_{Cu} = 0,5 \cdot 64 = 32$ (g) $< 33,6$ (khối lượng chất rắn thu được sau p/u) \rightarrow giả sử sai</p> <p>vậy sau (1): CuO dư</p> <p>- Gọi x là số mol CuO phản ứng ($0 < x$)</p> <p>Theo (1) $n_{Cu} = n_{CuO}$ tham gia phản ứng $= x$ (mol) $\rightarrow m_{Cu} = 64x$</p> $\rightarrow m_{CuO} \text{ tham gia phản ứng} = 80x \rightarrow m_{CuO} \text{ dư} = 40 - 80x$ <p>--> $m_{\text{chất rắn}} = m_{Cu} + m_{CuO} \text{ dư} = 64x + 40 - 80x = 33,6$</p> $\rightarrow x = 0,4$ (mol) $\rightarrow m_{CuO} \text{ tham gia P/u} = 0,4 \cdot 80 = 32$ (g) $H\% = 32.100/40 = 80\%$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,15</p> <p>0,1</p> <p>0,25</p>

c- Theo (1) : $nH_2 = nCuO$ tham gia phản ứng = 0,4 (mol)	0,25
Vậy số phân tử H_2 tham gia phản ứng là: $0,4 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 2,408 \cdot 10^{23}$ (phân tử)	0,25
2. Khi nung cacnalit thì nước bị bay hơi: $KCl.MgCl_2.xH_2O \rightarrow KCl.MgCl_2 + xH_2O$ (1)	0,25
Theo (1) và điều kiện bài toán ta có tỉ lệ: $\frac{74,5 + 95 + 18x}{11,1} = \frac{74,5 + 95}{6,78}$ $\rightarrow 1881,45 = 1149,21 + 122,04x \rightarrow x = 6$ Vậy trong $KCl.MgCl_2.xH_2O$ có 6 phân tử H_2O	0,25

Học sinh có cách giải khác đúng và hợp cho điểm tối đa

, Trường THCS Kim Xá, Vĩnh Tường, Vĩnh Phúc

PHÒNG GD&ĐT TAM ĐẢO

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HSG LẦN 2

NĂM HỌC: 2015 - 2016

MÔN: HÓA HỌC 8

Thời gian làm bài: 45 phút (không tính thời gian giao đề)

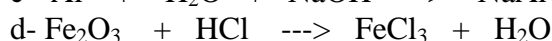
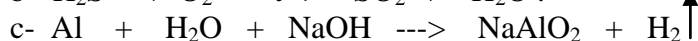
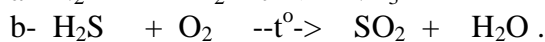
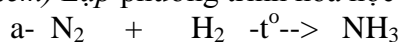
(Đề gồm 01 trang)

Câu 1. (2 điểm)

1- Hợp chất khí A gồm 2 nguyên tố hóa học là lưu huỳnh và oxi, trong đó lưu huỳnh chiếm 40% theo khối lượng. Hãy tìm công thức hóa học của khí A, biết tỉ khối của A so với không khí là 2,759.

2- Tìm CTHH của một chất lỏng B dễ bay hơi có thành phần phân tử là: 23,8% C; 5,9% H; 70,3% Cl và biết PTK của B gấp 2,805 lần PTK của nước.

Câu 2. (2 điểm) Lập phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng sau:



Câu 3. (2 điểm)

1- Có bao nhiêu nguyên tử chứa trong :

a- 0,5 mol nhôm ?

b- 0,2 mol lưu huỳnh ?

c- 14,6 gam HCl?

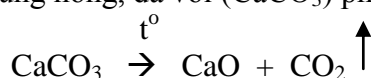
d- 4,48 lít CO_2 (đ.k.t.c)?

2- Ở điều kiện tiêu chuẩn, thì bao nhiêu lít oxi sẽ có số phân tử bằng số phân tử có trong 17,1 gam nhôm sunfat $Al_2(SO_4)_3$?

Câu 4. (2 điểm)

1- Khi phân hủy 2,17g thủy ngân oxit (HgO), người ta thu được 0,16g khí oxi. Tính khối lượng thủy ngân thu được trong thí nghiệm này, biết rằng ngoài oxi và thủy ngân, không có chất nào khác được tạo thành?

2- Khi nung nóng, đá vôi ($CaCO_3$) phân hủy theo phương trình hóa học:



Sau một thời gian nung, khối lượng chất rắn ban đầu giảm 22%, biết khối lượng đá vôi ban đầu là 50 gam. Tính khối lượng đá vôi đã phân hủy?

Câu 5. (2 điểm) Hợp chất nhôm sunfua có thành phần 64% S và 36% Al. Biết phân tử khối của hợp chất là 150 đ.v.C.

a-Tìm công thức hóa học của hợp chất nhôm sunfua.

b-Viết phương trình hóa học tạo thành nhôm sunfua từ 2 chất ban đầu là nhôm và lưu huỳnh .

c-Cho 5,4 gam nhôm tác dụng với 10 gam lưu huỳnh. Tính khối lượng hợp chất được sinh ra và khối lượng chất còn dư sau phản ứng (nếu có).

(Cho: $Cl = 35,5$; $Ca = 40$; $O = 16$; $S = 32$; $Hg = 201$; $Al = 27$; $C = 12$; $H = 1$)

Hết.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HSG LẦN 2
MÔN: HÓA HỌC 8

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1		2 điểm
	<p>1-PTK của A là: $2,759 \times 29 = 80 \text{ đ.v.C}$.</p> <p>Trong ptử muối ăn :</p> <p>- Số ngử S : $\frac{80 \times 40}{100 \times 32} = 1$</p> <p>- Số ngử O : $\frac{80(100- 40)}{100 \times 16} = 3$</p> <p>Công thức hóa học SO_3</p> <p>2-PTK của B : $2,805 \times 18 = 50,5 \text{ đ.v.C}$</p> <p>Trong phân tử B :</p> <p>- Số nguyên tử C: $\frac{50,5 \times 23,8}{100 \times 12} = 1$</p> <p>- Số nguyên tử H: $\frac{50,5 \times 5,9}{100 \times 1} = 3$</p> <p>- Số nguyên tử Cl: $\frac{50,5 \times 70,3}{100 \times 35,5} = 1$</p> <p>Công thức hóa học B là CH_3Cl</p>	<p>0,3 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,3 đ</p>
Câu 2		2 điểm
	<p>a- $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} 2 \text{NH}_3$</p> <p>b- $2 \text{H}_2\text{S} + 3 \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2 \text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>c- $2 \text{Al} + 2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{NaOH} \rightarrow 2 \text{NaAlO}_2 + 3 \text{H}_2$</p> <p>d- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{FeCl}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$</p>	<p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,5đ</p>
Câu 3		2 điểm
	<p>1- a- Số nguyên tử nhôm: $0,5 \times 6.10^{23} = 3.10^{23}$ nguyên tử</p> <p>b- Số nguyên tử lưu huỳnh: $0,2 \times 6.10^{23} = 1,2.10^{23}$ nguyên tử</p> <p>c- Số mol HCl: $n_{\text{HCl}} = 14,6/36,5 = 0,4 \text{ mol}$.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

	<p>- Số phân tử HCl: $0,4 \times 6.10^{23} = 2,4.10^{23}$ phân tử HCl. Trong HCl có 2 nguyên tử , nên tổng số nguyên tử là: $2 \times 2,4 .10^{23} = 4,8.10^{23}$ (nguyên tử)</p> <p>d- Số mol CO₂: $n_{CO_2} = 4,48/22,4 = 0,2$ mol. - Số phân tử CO₂: $0,2 \times 6.10^{23} = 1,2.10^{23}$ phân tử CO₂ Trong CO₂ có 3 nguyên tử , nên tổng số nguyên tử là: $3 \times 1,2 .10^{23} = 3,6.10^{23}$ (nguyên tử)</p> <p>2- Số mol Al₂(SO₄)₃ = $17,1/ 342 = 0,2$ mol . Số mol O₂ = Số mol Al₂(SO₄)₃ = 0,2 mol. Ở đ.k.t.c ,Thể tích O₂ = $0,2 \times 22,4 = 4,48$ lit</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
Câu 4		2 điểm
	<p>1-Theo đề bài phương trình chữ: to Thủy ngân oxit → thủy ngân + khí oxi Theo ĐLBTKL, ta có công thức khối lượng : $m_{O_2} + m_{Hg} = m_{HgO}$ $\Rightarrow m_{Hg} = m_{HgO} - m_{O_2} = 2,17 - 0,16 = 2,01$ gam</p> <p>2-Khối lượng chất rắn ban đầu giảm là do khí CO₂ bay đi:</p> <p>$m_{CO_2} = 50. 22\% = 11$gam $n_{CO_2} = 11/44 = 0,25$ mol Theo ptpư : to $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ $0,25 \qquad \qquad \qquad 0,25$</p> <p>$m_{CaCO_3} = 0,25 \times 100 = 25$ gam.</p>	<p>0,35 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,3đ</p> <p>0,35 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>
Câu 5		2 điểm
	<p>a- Số nguyên tử Al: $\frac{150 \times 36}{100 \times 27} = 2$</p> <p>- Số nguyên tử S : $\frac{150 \times 64}{100 \times 32} = 3$</p> <p>CTHH là Al₂S₃.</p> <p>b-Phương trình hóa học: $2Al + 3S \rightarrow Al_2S_3$</p> <p>c- Số mol Al: $5,4 / 27 = 0,2$ mol Số mol S : $10 / 32 = 0,3125$ mol Theo PTHH: $2Al + 3S \rightarrow Al_2S_3$ Tỉ lệ : $2mol - 3mol - 1mol$ Phản ứng $0,2 mol \rightarrow 0,3 mol \rightarrow 0,1 mol$ sau phản ứng số mol S dư: $0,3125 - 0,3 = 0,0125$ mol. - Khối lượng Al₂S₃ thu được : $0,1 \times 150 = 15$ gam.</p>	<p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p> <p>0,2 đ</p>

	- Khối lượng S dư sau phản ứng: $0,0125 \times 32 = 0,4 \text{ gam}$	0,2 đ
--	---	-------

Ghi chú:

- Viết sai kí hiệu hóa học : không chấm điểm .
- Đối với các PTHH cần có điều kiện mới xảy ra phản ứng , nếu sai điều kiện hoặc không ghi điều kiện phản ứng thì không chấm điểm phương trình đó .
- Đối với bài toán , nếu PTHH không cân bằng thì không chấm các phép tính có liên quan .
- Thí sinh có thể gộp các phép tính hoặc giải cách khác , nếu đúng và vẫn chấm điểm tối đa của câu.

UBND huyện
phòng Giáo Dục & Sports

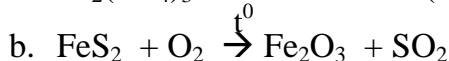
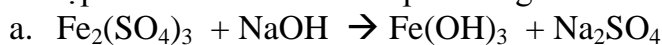
Kho s, t chn hăc sinh giái cấp huyện
Năm hăc 2015 - 2016
Môn: hăc hăc 8
(Thời gian làm bài: 120 phút)

Câu 1 (4 điểm).

- Cho các chất: SO_3 ; Mn_2O_7 ; P_2O_5 ; K_2O ; BaO ; CuO ; Ag ; Fe ; SiO_2 ; CH_4 ; K . Chất nào:
 - Tác dụng với nước (ở điều kiện thường)
 - Tác dụng với H_2
 - Tác dụng với O_2

Viết các PTHH xảy ra (ghi rõ điều kiện nếu có)

- Lập PTHH cho các sơ đồ phản ứng sau:



Câu 2 (4 điểm).

- Hỗn hợp khí A gồm H_2 , CO , CH_4 (ở đktc). Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít A (đktc) thu được 1,568 lít CO_2 (đktc) và 2,34 g H_2O .

a. Tính phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A.

b. Tính tỉ khối của A so với hỗn hợp B gồm CO và N_2

- Một kim loại A có hóa trị không đổi. Nếu hàm lượng phần trăm của kim loại A trong muối cacbonat là 40% thì hàm lượng phần trăm của kim loại A trong muối photphat là bao nhiêu?

Câu 3 (4 điểm)

- Đun nóng 2,45 g một muối vô cơ thì thu được 672 ml khí oxi (đktc). Phần chất rắn còn lại chứa 52,35% Kali và 47,65% Clo. Xác định CTHH của muối.

- Hòa tan 12 g một oxit kim loại có CTHH là R_xO_y cần dùng dung dịch chứa 0,3 mol HCl .

a. Xác định CTHH của oxit trên.

- Dẫn 2,24 lít (đktc) khí hiđro qua 12 g oxit trên, nung nóng. Tính khối lượng chất rắn thu được biết hiệu suất phản ứng đạt 80%.

Câu 4 (4,5 điểm).

1. Đốt miếng nhôm nặng 5,4 g trong không khí một thời gian thu được chất rắn A. Hòa tan A bằng dung dịch HCl dư thì bay ra 3,36 lít khí (đktc). Tính khối lượng A và phần trăm nhôm bị oxi hóa thành oxit.
2. Điện phân nước thu được 6,72 lít khí A (đktc) ở điện cực âm.
 - a. Tính số phân tử nước bị điện phân.
 - b. Tính số nguyên tử có trong chất khí B thu được ở điện cực dương.
 - c. Bằng phương pháp hóa học nhận biết các khí riêng biệt: Khí A, khí B, khí cacbonic, khí cacbon oxit.

Câu 5 (3,5 điểm).

Hòa tan 13,8 g muối cacbonat của kim loại hóa trị I trong dung dịch chứa 0,22 mol HCl. Sau khi phản ứng kết thúc thì axit vẫn còn dư và thể tích khí thoát ra là V vượt quá 2016 ml (đktc)

- a. Xác định CTHH của muối trên (biết sản phẩm của phản ứng trên là muối clorua, khí cacbonic và nước).
 - b. Tính V.
- (Cho NTK: H=1; O=16; C=12; K=39; Cl=35,5; Fe=56; Al=27; K=39; Na=23; Ag=108; Cu = 64)

HƯỚNG DẪN CHẤM HÓA HỌC 8

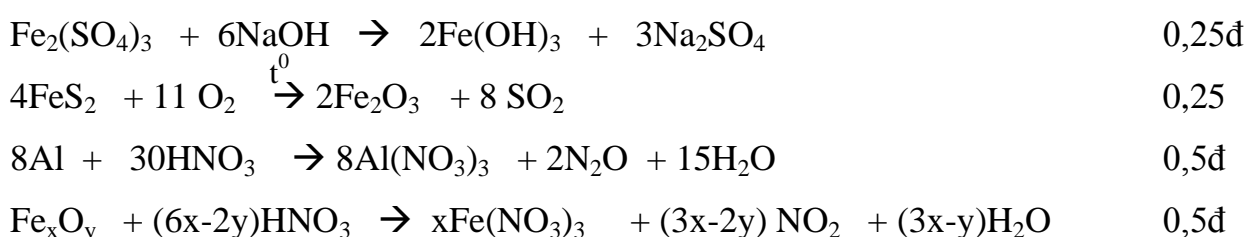
Câu 1: 4 đ

1/ (2,5 đ): Mỗi PTHH đúng: 0,25 điểm

Nếu thiếu đk hoặc cân bằng, hoặc cả hai: trừ 0,25đ



2/ (1,5 đ): Mỗi PTHH: 0,25 đ

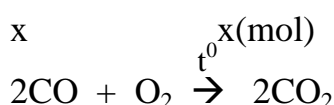
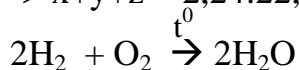


Câu 2. (4 điểm)

1/ (3 điểm)

Đặt $n_{\text{H}_2} = x$; $n_{\text{CO}} = y$; $n_{\text{CH}_4} = z$ (mol)

$\rightarrow x+y+z = 2,24:22,4=0,1 \quad (1) \quad 0,25đ$





$$z \qquad \qquad \qquad z \qquad \qquad 2z(\text{mol})$$

$$\rightarrow y+z = 1,568:22,4 = 0,07 \quad (2) \quad 0,25\text{đ}$$

$$x + 2z = 2,34:18 = 0,13 \quad (3) \quad 0,25\text{đ}$$

$$\text{Từ (1), (2), (3)} \rightarrow x=0,03 \text{ (mol)} \quad ; y = 0,02 \text{ (mol)} \quad ; z = 0,05 \text{ (mol)} \quad 0,25\text{đ}$$

Vì %V = % số mol nên :

$$\% \text{H}_2 = 0,03.100\%:0,1 = 30\%$$

$$\% \text{CO} = 20\%; \quad \% \text{CH}_4 = 50\% \quad 0,5\text{đ}$$

$$\overline{M}_A = \frac{0,03.2 + 0,02.28 + 0,05.16}{0,1} = 14,2 \quad 0,5\text{đ}$$

$$\text{Vì } M_{\text{N}_2} = M_{\text{CO}} = 28$$

$$\rightarrow \overline{M}_{(\text{N}_2, \text{CO})} = 28 \quad 0,25\text{đ}$$

$$\rightarrow d_{\text{A/B}} = 14,2:28 = 0,507 \quad 0,25\text{đ}$$

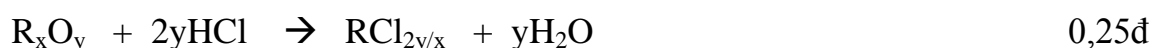
$$2/ \text{ (1 điểm) Gọi CTHH của muối cacbonat là } \text{A}_2(\text{CO}_3)_n \quad 0,25\text{đ}$$

$$\frac{2A}{60n} = \frac{40}{60} \rightarrow A = 20n \quad 0,25$$

$$\text{Gọi CTHH của muối photphat là } \text{A}_3(\text{PO}_4)_n \quad 0,25\text{đ}$$

$$\% \text{A} = \frac{3A.100}{3A+95n} = \frac{3.20n.100}{3.20n+95n} = 38,71\% \quad 0,25\text{đ}$$

Câu 3 : (4 điểm)



$$03,2y \qquad 0,3 \qquad \qquad \qquad (\text{mol})$$

$$0,3/2y (\text{Rx} + 16y) = 12$$

$$\text{R} = 32.2y/x \quad 0,25\text{đ}$$

2y/x	1	2	3
R	32 (loại)	64 (nhận)	96 (loại)

$$\text{R là Cu} \quad 0,5\text{đ}$$

$$\text{CTHH oxit : CuO} \quad 0,25\text{đ}$$

$$\text{b/ } n_{\text{H}_2} = 2,24/22,4 = 0,1 \text{ (mol)} \quad 0,25$$

$$n_{\text{CuO}} = 12/80 = 0,15 \text{ (mol)}$$



$$\text{H}=100\% \quad 0,1 \rightarrow 0,1 \quad 0,1 \text{ (mol)}$$

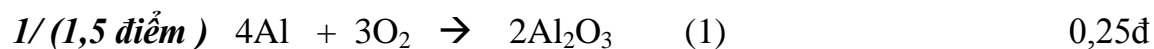
$$(0,1 < 0,15)$$

$$H = 80\% \quad 0,08 \rightarrow 0,075 \quad 0,08 \text{ (mol)} \quad 0,25đ$$

Sau PƯ có chất rắn : Cu, CuO dư

$$m_{\text{rắn}} = 0,08.64 + (0,15-0,08).80 = 10,8 \text{ (g)} \quad 0,25đ$$

Câu 4 : (4,5 điểm)



Vì A tác dụng ddHCl \rightarrow khí \rightarrow A chứa Al_2O_3 , Al dư $0,25đ$

$$n_{H_2} = 3,36:22,4 = 0,15 \text{ (mol)}$$



$$0,1 \qquad \qquad \qquad 0,15$$

$$m_{Al \text{ dư sau (1)}} = 0,1.27 = 2,7 \text{ g}$$

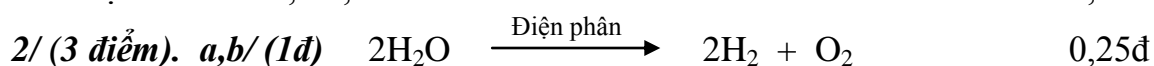
$$n_{Al \text{ p.ư với } O_2} = (5,4-2,7)/27 = 0,1 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow n_{Al_2O_3} = 0,1.2/4 = 0,05 \text{ (mol)} \quad 0,25$$

$$M_{Al_2O_3} = 0,05.102 = 5,1 \text{ (g)}$$

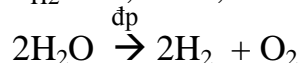
$$M_A = 2,7+5,1 = 7,8 \text{ (g)} \quad 0,25đ$$

$$\%Al \text{ bị oxi hóa} = 2,7/5,4 .100\% = 50\% \quad 0,25đ$$



Khí A là H_2 , khí B là O_2 $0,25đ$

$$n_{H_2} = 6,72/22,4 = 0,3 \text{ (mol)}$$



$$0,3 \qquad 0,3 \qquad 0,15$$

$$a/ \text{ Số phân tử } H_2O \text{ bị điện phân} = 0,3.6.10^{23} \text{ (phân tử)} \quad 0,25đ$$

$$b/ n_{O/oxi} = 0,15.2.6.10^{23} = 1,8.10^{23} \text{ (phân tử)} \quad 0,25đ$$

c/ (2 đ) Lấy các MT, đánh STT $0,25đ$

Dẫn các MT vào dd $Ca(OH)_2$ nếu: $0,25đ$

Xuất hiện kết tủa \rightarrow MT là CO_2



Không có hiện tượng là CO, O_2 , H_2

Cho que đóm còn tàn đỏ vào các MT còn lại, nếu:

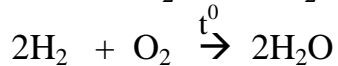
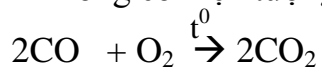
- Que đóm bùng cháy thì MT là O_2 $0,25đ$

- Còn lại là CO, H_2

Đốt 2 MT còn lại rồi dẫn SP vào dd $Ca(OH)_2$, nếu:

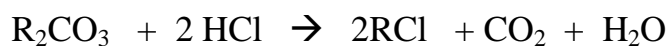
- Có kết tủa thì MT ban đầu là CO $0,25đ$

- Không có hiện tượng thì MT ban đầu là H_2 0,25đ



Câu 5: (3,5 điểm)

Gọi CTHH muối : R_2CO_3 ; vì sau PƯ axit dư \rightarrow muối hết 0,5đ



$$\begin{array}{ccccccc} a & & 2a & & a & & (mol) \end{array} \quad 0,5đ$$

$$2a < 0,22 \rightarrow a < 0,11 \quad 0,5đ$$

$$13,8/92R+60) < 0,11 \rightarrow R > 32,72 \quad 0,5đ$$

$$13,8/(2R+60) > 2016/22,4 \rightarrow R < 46,67 \quad 0,5đ$$

Vì R hóa trị I \rightarrow R là K (K=39)

CTHH muối là K_2CO_3 0,5đ

$$a = 13,8/138 = 0,1 \quad (mol) \rightarrow V = 0,1.22,4 = 2,24 \text{ l(đktc)} \quad 0,5đ$$