

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 01 trang)

ĐỀ THI MÔN: HÓA HỌC

Ngày thi: 27/6/2012

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

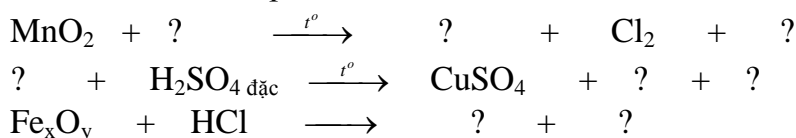
Câu 1: (2,0 điểm)

a. Tính thể tích (đo ở điều kiện tiêu chuẩn) và khối lượng của $7,5 \cdot 10^{22}$ phân tử oxi.

b. Cần thêm bao nhiêu gam CuSO_4 vào 80 gam dung dịch CuSO_4 10% để thu được dung dịch CuSO_4 25%.

Câu 2: (2,0 điểm)

a. Chọn chất thích hợp điền vào chỗ dấu ? và hoàn thành các phương trình hóa học sau:



b. Sau giờ thực hành, phòng thí nghiệm còn lưu lại các khí độc: H_2S , HCl , SO_2 , CO_2 (sinh ra trong các thí nghiệm). Tìm một dung dịch có thể loại bỏ các khí độc trên. Hãy viết phương trình hóa học minh họa (nếu có).

Câu 3: (3,0 điểm)

Hòa tan hoàn toàn 12,75 gam một oxit kim loại có hóa trị không đổi trong một lượng vừa đủ dung dịch axit Sunfuric. Sau khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch X chứa 42,75 gam một muối duy nhất.

a. Tìm công thức hóa học của oxit trên.

b. Cho vào dung dịch X 500 ml dung dịch NaOH . Khi kết thúc phản ứng người ta thu được 11,7 gam kết tủa. Tính nồng độ mol của dung dịch NaOH đã dùng.

Câu 4: (3,0 điểm)

a. Từ tinh bột (các chất cần thiết và điều kiện có đủ) hãy viết các phương trình hoá học điều chế etyl axetat.

b. Đốt cháy hoàn toàn 5,6 lít một hỗn hợp khí A gồm metan, etilen và axetilen thì thu được 10,08 lít khí carbon đioxit.

b1. Xác định thành phần phần trăm về thể tích của metan trong hỗn hợp khí A.

b2. Với tỉ lệ thể tích $V_{\text{Etilen}} : V_{\text{Axetilen}} = 3:1$. Hãy tính thể tích khí oxi cần dùng để đốt cháy hết 5,6 lít hỗn hợp khí A trên. Biết các khí đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

(Cho: $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$; $\text{Na} = 23$; $\text{Mg} = 24$; $\text{Al} = 27$; $\text{S} = 32$; $\text{Ca} = 40$; $\text{Fe} = 56$; $\text{Cu} = 64$). **HẾT.**

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC
MÔN: HÓA HỌC

(Hướng dẫn chấm gồm có 03 trang)

I. Hướng dẫn chung

1. Nếu thí sinh làm bài theo cách khác so với hướng dẫn chấm nhưng lập luận chặt chẽ, đưa đến kết quả đúng thì giám khảo chấm đủ số điểm phần đó.

2. Các phương trình hóa học không cân bằng thì không tính điểm, thiếu điều kiện so với đáp án thì không cho điểm. Lập sai công thức hóa học cho bất kỳ chất nào trong phương trình chấm 0 điểm cho phương trình đó.

3. Bài toán có liên quan tới phương trình hóa học, nếu thí sinh cân bằng sai hoặc không cân bằng thì không chấm các phép toán có liên quan.

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

II. Đáp án và thang điểm

Câu 1: (2,0 điểm)

a.	Đáp án	Điểm
(1,0)	Số N = 6.10^{23} (Học sinh có thể không ghi ý này, nhưng nếu áp dụng được vào công thức bên dưới thì chấm 0,25 cho mục này)	0,25
	Số mol oxi: $n_{O_2} = \frac{7,5 \times 10^{22}}{6.10^{23}} = 0,125mol$	0,25
	Thể tích khí oxi : $V_{O_2} = n \times 22,4 = 0,125 \times 22,4 = 2,8(lit)$	0,25
	Khối lượng của oxi: $m_{O_2} = n \times M = 0,125 \times 32 = 4(gam)$	0,25
b.	Áp dụng qui tắc đường chéo: Nồng độ dung dịch ban đầu: $C_1 = 10\%$ ứng với $m_{dd} = 80g$ Nồng độ $CuSO_4$ nguyên chất $C_2 = 100\%$ ứng với $m_{dd} = x (gam)$ Dung dịch sau khi pha: $C = 25\%$	0,25
	$\begin{array}{ccc} C_1 & & C_2 - C \\ & \backslash & / \\ & C & \\ & / & \backslash \\ C_2 & & C - C_1 \end{array} \Rightarrow \frac{ C_2 - C }{ C - C_1 } = \frac{m_{dd_1}}{m_{dd_2}} \Leftrightarrow \frac{ 100 - 25 }{ 25 - 10 } = \frac{75}{15} = \frac{5}{1} = \frac{m_{dd}}{x}$	0,5
	$\Rightarrow x = \frac{m_{dd} \times 1}{5} = \frac{80 \times 1}{5} = 16 (gam)$	0,25

Câu 2: (2,0 điểm)

a.	$MnO_2 + 4HCl \xrightarrow{t^o} MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$	0,25
	$Cu + 2H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^o} CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$	0,25
	$- Fe_xO_y + 2yHCl \longrightarrow xFeCl_{2y/x} + yH_2O$	0,25

b. (1,25)	Dung dịch có thể loại bỏ các khí độc là: Ca(OH)_2	0,25
	$\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
	$\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{CaS} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
	$\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	0,25
	$\text{Ca(OH)}_2 + \text{SO}_2 \longrightarrow \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	0,25

Câu 3: (3,0 điểm)

a. (1,0)	Phương trình hóa học: $\text{M}_2\text{O}_x + x\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{M}_2(\text{SO}_4)_x + x\text{H}_2\text{O}$	0,25									
	Theo PTHH ta có $n_{\text{M}_2\text{O}_x} = n_{\text{M}_2(\text{SO}_4)_x} \Leftrightarrow \frac{12,75}{2M + 16x} = \frac{42,75}{2M + 96x}$	0,25									
	$\Leftrightarrow 12,75(2M + 96x) = 42,75(2M + 16x) \Leftrightarrow M = 9x$	0,25									
	Lập biên luận: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>9 (Loại)</td> <td>18 (Loại)</td> <td>27 (Nhôm)</td> <td>36 (Loại)</td> </tr> </table> <p>Vậy CTHH của oxit là Al_2O_3 (Nếu không giải được câu a thì không chấm câu b)</p>	x	1	2	3	4	M	9 (Loại)	18 (Loại)	27 (Nhôm)	36 (Loại)
x	1	2	3	4							
M	9 (Loại)	18 (Loại)	27 (Nhôm)	36 (Loại)							
b. (2,0)	Dung dịch X chứa $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ có số mol là $n = \frac{42,75}{342} = 0,125\text{mol}$	0,25									
	Số mol kết tủa: $n = \frac{11,7}{78} = 0,15\text{mol}$	0,25									
	Cho dung dịch X tác dụng với dung dịch NaOH ta có các phương trình hóa học sau:										
	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Al(OH)}_3 \downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$ (1) a 6a 2a 3a	0,25									
	$\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2) b b b	0,25									
	Nếu toàn bộ lượng $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ kết tủa hết thì khối lượng kết tủa sẽ là $m_{\text{kết tủa}} = n \times M = 0,25 \times 78 = 19,5 \text{ gam} > 11,7$ nên ta xét 2 trường hợp:										
	Trường hợp 1: Chỉ xảy ra phản ứng (1) \Leftrightarrow số mol NaOH bằng $6a = 0,15 \times 3 = 0,45 \text{ mol}$	0,25									
	Nồng độ mol của dung dịch NaOH cần dùng là: $C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,45}{0,5} = 0,9M$	0,25									
	Trường hợp 2: Xảy ra đồng thời 2 phản ứng (1) và (2) \Leftrightarrow số mol NaOH bằng $6a + b$ (mol); mà $2a - b = 0,15$ và $a = 0,125 \Leftrightarrow$ số mol NaOH cần dùng là 0,85 mol	0,25									
Nồng độ mol của dung dịch NaOH cần dùng là: $C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,85}{0,5} = 1,7M$	0,25										

Câu 4: (3,0 điểm)

a. (0,75)	$(-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5^-)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[t^0]{\text{axit}} n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	0,25
	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow[30^\circ\text{C}-32^\circ\text{C}]{\text{men rượu}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$	0,25
	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightleftharpoons[t^0]{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ Đặc}} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$	0,25

b. (2,25)	Các phương trình phản ứng	
	$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (1)	0,25
	$\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2)	0,25
	$2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (3)	0,25
	Thể tích hỗn hợp: $a + b + c = 5,6$ (4)	0,25
	Thể tích CO_2 : $a + 2b + 2c = 10,08$ (5)	0,25
	Từ (4) và (5) ta có $a = 1,12$ (6)	
	Vậy % thể tích CH_4 là: $\%V_{\text{CH}_4} = \frac{1,12 \times 100}{5,6} = 20\%$	0,25
	Thể tích khí oxi: $2a + 3b + 2,5c$ (7)	
	Theo giả thiết ta có: $b = 3c$ (8)	0,25
Từ (6), (7) và (8) ta được: $b = 3,36$; $c = 1,12$	0,25	
$\Rightarrow V_{\text{khí oxi}} = (2 \cdot 1,12 + 3 \cdot 3,36 + 2,5 \cdot 1,12) = 15,12$ (lit)	0,25	

-----HẾT-----