

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

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

Đề thi gồm 05 câu trong 02 trang.

Họ và tên thí sinh :Số báo danh

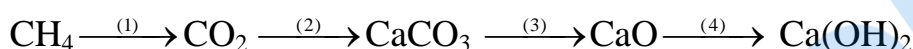
Họ và tên, chữ ký: Giám thị thứ nhất:

Giám thị thứ hai:

Cho biết: Fe = 56; Cu = 64; O = 16; Cl = 35,5; K = 39; H = 1; C = 12; Na = 23;
Mg = 24; Ca = 40.

Câu 1: (5.0 điểm).

1. Viết các phương trình hóa học để hoàn thành sơ đồ phản ứng sau đây:



2. Cho các chất sau: Cu, SO₃, K₂O, CO, Na, BaO, Ca, Ag, P₂O₅

Chất nào có thể tác dụng với nước. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

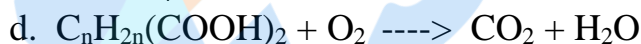
3. Khử hoàn toàn 31,2g hỗn hợp A gồm CuO và Fe₃O₄ bằng H₂ nóng, dư thu được a gam chất rắn X. Cho dung dịch H₂SO₄ loãng dư vào X, thấy còn lại 6,4 gam chất rắn Y không tan. Tính a và khối lượng CuO trong hỗn hợp Y.

Câu 2: (4.0 điểm).

1. Chỉ dùng thêm một hóa chất và các thiết bị (có đủ) hãy phân biệt 5 loại bột sau:

Bột sắn dây, đường ăn, cát trắng, mùn cưa, muối ăn.

2. Cân bằng các phản ứng sau:

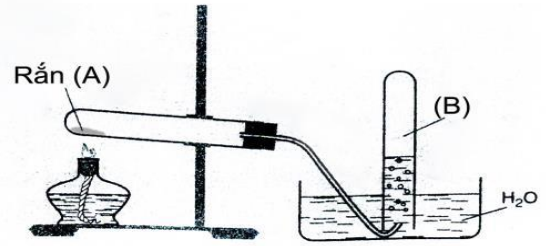
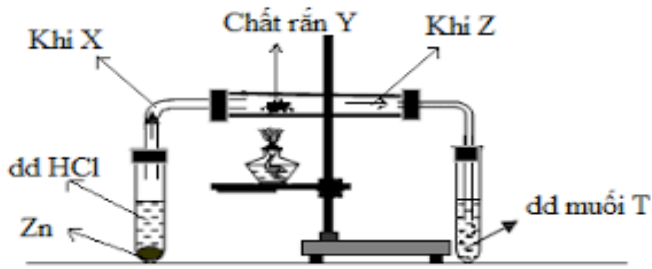


Câu 3: (4.0 điểm).

1. Nhiệt phân hoàn toàn 49 gam KClO₃, toàn bộ lượng khí oxi thu được dùng để oxi hóa Fe ở nhiệt độ cao và chỉ thu được Fe₃O₄. Tính khối lượng Fe₃O₄ thu được sau phản ứng. Biết hiệu suất phản ứng oxi hóa sắt đạt 90%.

2. Nhiệt phân hoàn toàn x gam hỗn hợp gồm hai muối CaCO₃ và MgCO₃ (tỉ lệ mol 1:1) thu được hỗn hợp chất rắn A và y lít khí CO₂ ở (đktc). Cho nước dư vào A được dung dịch B và 20 gam chất rắn không tan C. Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính giá trị của x, y.

- Câu 4: (3.5 điểm)** Các thí nghiệm khử oxit X và điều chế khí B được mô tả như hình vẽ sau đây:



1. Biết B là khí Oxi, hãy xác định X, Z và tìm 3 cặp chất Y, A phù hợp với các hình vẽ ở trên.

2. Viết phương trình hóa học minh họa.

Câu 5: (3.5 điểm). Thả một mẫu Na vào 146 gam dung dịch HCl 5%, kết thúc phản ứng thấy thoát ra 4,48 lít khí H_2 ở (đktc) và thu được dung dịch A.

1. Tính khối lượng Na phản ứng và thể tích dung dịch HCl đã cho. Biết khối lượng riêng của dung dịch HCl là 1,05 g/ml.

2. Tính nồng độ phần trăm của NaCl, NaOH trong dung dịch A.

.....**Hết**.....

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (5.0 điểm)	1. (2 điểm)	
	(1) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^0} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,5
	(2) $\text{CO}_2 + \text{CaO} \rightarrow \text{CaCO}_3$	0,5
	(3) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{t}^0} \text{CaO (A)} + \text{CO}_2 \uparrow$	0,5
	(4) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$	0,5
	2. (1,5 điểm)	
	$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$	0,25
	$\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH}$	0,25
	$\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2$	0,25
	$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$	0,25
	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	0,25
	$\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$	0,25
3. (1,5 điểm)		
Chất rắn Y là Cu $\rightarrow n_{\text{Cu}} = 0,1 \text{ (mol)}$.		0,25
PTPU: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{t}^0} 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}$ x mol 3x mol		0,25
PTPU: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{t}^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 0,1 mol 0,1 mol		0,25
mA= 232 x + 0,1 .80 = 31,2		0,25
$\rightarrow x = 0,1 \qquad n_{\text{Fe}} = 0,3 \text{ (mol)}$.		0,25
$\rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,3 .56 = 16,8(\text{g})$		0,25
1. (2.0 điểm)		
Dùng nước		0,25
Không tan \rightarrow bột gỗ thấy nổi		0,25
\rightarrow cát thì chìm		0,25
\rightarrow bột sắn dây tạo hỗn hợp keo trắng, rồi lắng xuống		0,25
Tan \rightarrow Khi đun có cặn, đun tiếp một lúc nữa cặn không thành màu đen \rightarrow nước đường		0,5
		0,5

Câu 2 (4,0 điểm)	2. (2,0 điểm)	
	a. $4\text{FeS}_2 + 11 \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$	0,5
	b. $6\text{KOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3$	0,5
	c. $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$	0,5
	e. $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{COOH})_2 + (3n+1)/2 \text{O}_2 \rightarrow (n+2) \text{CO}_2 + (n+1)\text{H}_2\text{O}$	0,5
Câu 4 (4,0 điểm)	1. (2,0 điểm)	
	$n_{\text{KClO}_3} = \frac{49}{122,5} = 0,4 \text{ (mol)}$	
	PTPU: $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$	0,25
	0,4 mol 0,6 mol	0,25
	PTPU: $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_3\text{O}_4$	0,25
	0,6 mol 0,3 mol	0,25
	Theo lí thuyết:	
	$m_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 0,3 \cdot 232 = 69,6 \text{ (g)}$	0,5
	Theo thực tế	
	$m_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 69,6 \cdot \frac{90}{100} = 62,64 \text{ (g)}$	0,5
Câu 4 (3,5 điểm)	2. (2,0 điểm)	
	– $\text{CaCO}_3 : a \text{ mol} \quad \text{MgCO}_3 : b \text{ mol}$	
	$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$	0,25
	a a a	
	$\text{MgCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{MgO} + \text{CO}_2 \uparrow$	0,25
	b b b	
	C : MgO \rightarrow số mol MgO = 0,5 (mol)	0,25
	$\rightarrow a = b = 0,5$	0,25
	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$	0,5
	$\rightarrow x = 100 \cdot 0,5 + 84 \cdot 0,5 = 92 \text{ gam}$	0,5
Câu 4 (3,5 điểm)	1. (2,0 điểm)	
	X: H_2 Z: H_2O	0,5
	Y: CuO , FeO , Fe_2O_3 ...	0,75
	B: KMnO_4 , KClO_3 , KNO_3 ...	0,75
	2. (1,5 điểm)	
	$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$	0,25
	$2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$	0,25

	$2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$ $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 5 (3.5 điểm)	$n_{\text{HCl}} = 0,2 \text{ (mol)}$ $\text{số mol H}_2 = 0,2 \text{ (mol)}$ PTPU: $2\text{Na} + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2$ $\begin{array}{ccccccc} 0,2 & & 0,2 & \rightarrow & 0,2 & & 0,1 \end{array}$ $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ $\begin{array}{ccccccc} 0,2 & & & & 0,2 & & (0,2 - 0,1) \end{array}$ $\Rightarrow m_{\text{Na}} = 0,4 \cdot 23 = 9,2(\text{g})$ $\Rightarrow m_{\text{NaCl}} = 0,2 \cdot 58,5 = 11,7(\text{g})$ \Rightarrow $V_{\text{dd HCl}} = m_{\text{dd}} / D_{\text{HCl}} = 146 : 1,05 = 139,05\text{ml}$ $m_{\text{H}_2} = 0,4 \cdot 2 = 0,8 \text{ (g)}$ $m_{\text{dd}} = 9,2 + 146 - 0,8 = 154,4 \text{ (g)}$ $C\%_{\text{NaCl}} = (11,7 : 154,4) \cdot 100\% = 75,8\%$ $C\%_{\text{NaOH}} = (0,2 \cdot 40 : 154,4) \cdot 100\% = 51,81\%$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,25 0,5 0,25 0,5

-----Hết-----