

Câu 1: (2,75 điểm)

1. Giải thích ngắn gọn các vấn đề nêu sau:

a. Nguyên nhân gây mưa axit là gì?

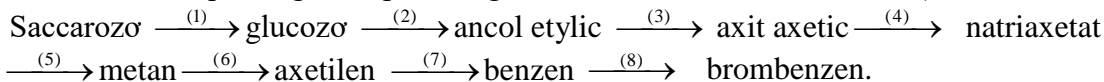
b. Tại sao các khu đông dân cư không nên lập các nhà máy sản xuất đất đèn?

2. Có một hỗn hợp bột các oxit: K_2O , MgO , BaO . Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp các oxit trên.

3. Chọn 6 chất rắn khác nhau mà khi cho 6 chất đó lần lượt tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng đều thu được sản phẩm chỉ có $Fe_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$. Viết các phương trình phản ứng minh họa.

Câu 2: (1,75 điểm)

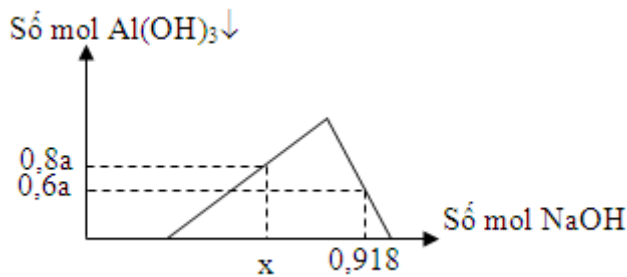
1. Hoàn thành các phương trình phản ứng của sơ đồ sau. Ghi rõ điều kiện (nếu có):



2. Đi từ các chất ban đầu là đá vôi, than đá và được dùng thêm các chất vô cơ cần thiết, hãy viết các phương trình phản ứng điều chế ra polivinyl clorua, 1,2- đicloetan.

Câu 3: (2,5 điểm)

1. Dung dịch X chứa a mol $AlCl_3$ và 2a mol HCl . Rót từ từ dung dịch $NaOH$ vào dung dịch X ta có đồ thị sau:



Tính giá trị của x?

2. Hoà tan hoàn toàn 8,24 gam hỗn hợp bột X gồm Fe_xO_y và Cu trong lượng dư dung dịch H_2SO_4 đặc nóng. Sau phản ứng thu được 0,784 lít khí SO_2 (sản phẩm khí duy nhất, ở đktc) và dung dịch chứa 21,2 gam hỗn hợp hai muối sunfat. Tìm công thức oxit sắt và tính khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.

3. Đốt 10,98 gam hỗn hợp X gồm Al và Mg trong bình đựng khí clo. Sau một thời gian phản ứng thu được 28,73 gam hỗn hợp Y gồm bốn chất rắn. Cho toàn bộ lượng hỗn hợp Y tan hết vào dung dịch HCl thì thu được V lít H_2 (đktc). Dẫn V lít khí này đi qua ống đựng 40 gam CuO nung nóng, sau phản ứng thấy trong ống còn lại 36,16 gam chất rắn và chỉ có 75% lượng H_2 đã phản ứng. Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp X.

Câu 4: (3 điểm)

1. Hỗn hợp A gồm C_2H_2 và H_2 . Cho 13,44 lít A đi qua ống đựng chất xúc tác Ni đun nóng, thu được 10,304 lít hỗn hợp khí B gồm 4 chất. Dẫn B đi chậm qua bình đựng nước brom dư cho phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 7,84 lít hỗn hợp khí C. Biết rằng 1mol A có khối lượng 8 gam và các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính thành phần phần trăm theo thể tích của các khí trong hỗn hợp A, B, C.

2. Một hỗn hợp gồm 2 hidrocarbon mạch hở C_xH_{2x} và C_yH_{2y} . Cứ 9,1 gam X làm mất màu vừa hết 40 gam brom trong dung dịch. Xác định công thức phân tử của 2 hidrocarbon đó. Biết trong X thành phần thể tích của chất có phân tử khối nhỏ hơn nằm trong khoảng từ 65% đến 75%.

3. Cho hidrocarbon X có công thức C_nH_{2n+2} tác dụng với clo trong điều kiện có chiếu sáng thu được 16,65 gam hỗn hợp các dẫn xuất monoclo và điclo. Khí HCl bay ra được hấp thụ hoàn toàn bằng nước sau đó trung hòa bằng dung dịch $NaOH$ thấy cần vừa đủ 250 ml dung dịch $NaOH$ 1,2M. Tìm CTPT của X?

Cho: $H=1$, $C=12$, $O=16$, $Mg=24$, $Al=27$, $S=32$, $Cl=35,5$, $Fe=56$, $Cu=64$, $Br=80$

----- **Hết** -----

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI MÔN HOÁ HỌC
(Hướng dẫn gồm 03 trang)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 1	1 0,5 Điểm	a, Khí động cơ, khí của các nhà máy công nghiệp,... có chứa các khí CO ₂ ; SO ₂ ; NO ₂ ;.... Các khí này tan vào nước mưa gây mưa axit. Ví dụ: CO ₂ + H ₂ O → H ₂ CO ₃ ; SO ₂ + H ₂ O → H ₂ SO ₃ ; b, Sản xuất đất đèn từ CaO và C. PTHH: CaO + 3C $\xrightarrow[t',xt]{i''}$ CaC ₂ + CO Khí CO gây hại cho con người.	0,25x2=0,5
	2 0,75 Điểm	Hòa tan hỗn hợp oxit vào nước dư. K ₂ O + H ₂ O → 2KOH ; BaO + H ₂ O → Ba(OH) ₂ Lọc phần chất rắn không tan đem hòa tan trong dung dịch HCl sau đó cô cạn dung dịch rồi điện phân nóng chảy muối khan thu được Mg. MgCl ₂ $\xrightarrow{\text{đpnc}}$ Mg + Cl ₂ Xử lí nước lọc bằng khí CO ₂ dư. Ba(OH) ₂ + 2CO ₂ → Ba(HCO ₃) ₂ + H ₂ O KOH + CO ₂ → KHCO ₃ Đun sôi hồi lâu dung dịch h , lọc kết tủa hòa tan hoàn toàn bằng dung dịch HCl dư, sau đó cô cạn dung dịch thu được. Đem chất rắn sau khi cô cạn điện phân nóng chảy thu được Ba. Ba(HCO ₃) ₂ \xrightarrow{t} BaCO ₃ + CO ₂ + H ₂ O 2KHCO ₃ \xrightarrow{t} K ₂ CO ₃ + CO ₂ + H ₂ O BaCO ₃ + 2HCl → BaCl ₂ + H ₂ O + CO ₂ BaCl ₂ $\xrightarrow{\text{đpnc}}$ Ba + Cl ₂ Dung dịch thu được sau khi lọc kết tủa cho tác dụng với dung dịch HCl dư, sau đó cô cạn dung dịch thu được. Đem chất rắn sau khi cô cạn điện phân nóng chảy thu được K. K ₂ CO ₃ + 2HCl → 2KCl + H ₂ O + CO ₂ 2KCl $\xrightarrow{\text{đpnc}}$ 2K + Cl ₂	0,25x3=0,75
	3 1,5	2Fe + 6H ₂ SO ₄ đặc $\xrightarrow{t^o}$ Fe ₂ (SO ₄) ₃ + 3SO ₂ + 6H ₂ O. 2FeO + 4H ₂ SO ₄ đặc $\xrightarrow{t^o}$ Fe ₂ (SO ₄) ₃ + SO ₂ + 2H ₂ O. 2Fe(OH) ₂ + 4H ₂ SO ₄ đặc \xrightarrow{t} Fe ₂ (SO ₄) ₃ + SO ₂ + 6H ₂ O. 2Fe ₃ O ₄ + 10H ₂ SO ₄ đặc \xrightarrow{t} 3Fe ₂ (SO ₄) ₃ + SO ₂ + 10H ₂ O. 2FeS + 10H ₂ SO ₄ đặc \xrightarrow{t} Fe ₂ (SO ₄) ₃ + 9SO ₂ + 10H ₂ O. 2FeS ₂ + 14H ₂ SO ₄ đặc \xrightarrow{t} Fe ₂ (SO ₄) ₃ + 15SO ₂ + 14H ₂ O.	0,25x6=1,5
Câu 2	1	1. (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n + nH ₂ O $\xrightarrow[axit,t^o]{} nC_6H_{12}O_6$ 2. C ₆ H ₁₂ O ₆ \xrightarrow{men} 2C ₂ H ₅ OH + 2CO ₂ . 3 C ₂ H ₅ OH + O ₂ \xrightarrow{men} CH ₃ COOH + H ₂ O 4 CH ₃ COOH + NaOH → CH ₃ COONa + H ₂ O 5 CH ₃ COONa + NaOH $\xrightarrow{CaO,t^o}$ CH ₄ + Na ₂ CO ₃ . 6. 2CH ₄ $\xrightarrow[1500^o C]{(6)l\grave{a}m\ l\grave{a}nh\ nhanh}$ C ₂ H ₂ + 3H ₂ . 7. 3C ₂ H ₂ $\xrightarrow[t^o,xt]{} C_6H_6$.	0,125x8=1

		$8. \underset{6}{C} \underset{6}{H} + Br \xrightarrow{Fe, t^{\circ}} \underset{6}{C} \underset{5}{H} Br + HBr$	
	2	$CaCO_3 \xrightarrow{t^{\circ}} CaO + CO_2$ $CaO + 3C \xrightarrow{t^{\circ}} CaC_2 + CO$ $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$ $C_2H_2 + HCl \xrightarrow{HgCl_2, 150-200^{\circ}C} CH_2 = CH - Cl$ $n CH_2 = CH - Cl \xrightarrow{t^{\circ}, XI} (C_2H_3Cl)_n$ $C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{Pd, t^{\circ}} C_2H_4$ $C_2H_4 + Cl_2 \rightarrow ClCH_2 - CH_2Cl$	0,75
Câu 3	1	<p>Theo đồ thị ta thấy khi $n_{NaOH} = 0,918$ mol thì $Al(OH)_3$ bị hòa tan một phần</p> $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ $2a \quad 2a$ $3NaOH + AlCl_3 \rightarrow Al(OH)_3 + 3NaCl$ $3a \quad a \quad a$ $NaOH + Al(OH)_3 \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$ $0,4a \quad a - 0,6a$ $\Rightarrow 2a + 3a + 0,4a = 0,918 \rightarrow a = 0,17$ <p>Theo đồ thị ta thấy khi $n_{NaOH} = x$ thì $Al(OH)_3$ chưa bị hòa tan</p> $n_{NaOH} = n_{HCl} + 3n_{Al(OH)_3} = 2,0,17 + 3 \cdot 0,8,0,17 = 0,748 \text{ mol} = x$	0,75
	2	<p>Gọi a, b lần lượt là số mol của Cu và Fe_xO_y trong hỗn hợp X</p> $Cu + 2H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^{\circ}} CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O.$ $2Fe_xO_y + (6x-2y)H_2SO_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^{\circ}} xFe_2(SO_4)_3 + (3x-2y)SO_2 + (6x-2y)H_2O.$ $n_{SO_2} = a + b(1,5x - y) = 0,35$ $m_X = 64a + b(56x + 16y) = 8,24 \Rightarrow \begin{cases} a = 0,02 \\ bx = 0,09 \\ by = 0,12 \end{cases}$ $m_{\text{muoi}} = 160a + 200bx = 21,2$ $\frac{x}{y} = \frac{0,09}{0,12} = \frac{3}{4} \Rightarrow Fe_3O_4$ $m_{Cu} = 0,02 \cdot 64 = 1,28g, m_{Fe_3O_4} = 6,96g$	0,75
	3	$Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2 \quad (1)$ $2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3 \quad (2)$ $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2 \quad (3)$ $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2 \quad (4)$ $CuO + H_2 \xrightarrow{t^{\circ}} Cu + H_2O \quad (5)$ $n_{H_2} = \frac{40 - 36,16}{16} \cdot \frac{100}{75} = 0,32$ $n_{Cl_2} = \frac{28,73 - 10,98}{71} = 0,25$ <p>Gọi x, y là số mol của Mg ở phản ứng (1), (3)</p> <p>Gọi a, b là số mol của Al ở phản ứng (2), (4)</p> <p>Theo phương trình ta có $(x+y) + 1,5 \cdot (a+b) = 0,32 + 0,25$</p> $m_{hh} = 24(x+y) + 27(a+b) = 10,98$ $\Rightarrow \begin{cases} x + y = 0,12 \\ a + b = 0,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \%Mg = 26,23\% \\ \%Al = 73,77\% \end{cases}$	0,5 0,25 0,25
Câu 4	1 1,5	$n_A = 0,6 \text{ mol} \rightarrow m_A = 0,6 \cdot 8 = 4,8 \text{ gam}$ <p>gọi số mol của C_2H_2 và H_2 có trong hỗn hợp A là x và y. Ta có hệ:</p> $\begin{cases} x + y = 0,6 \\ 26x + 2y = 4,8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,15 \\ y = 0,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \%V_{C_2H_2} = 25\% \\ \%V_{H_2} = 75\% \end{cases}$ $C_2H_2 + H_2 \xrightarrow{t^{\circ}, XI} C_2H_4 \quad (1)$ $a \quad a \quad a$	0,5

	$C_2H_2 + 2H_2 \xrightarrow{t^o, xt} C_2H_6 \quad (2)$ $b \qquad 2b \qquad a$ $C_2H_2 + 2Br_2 \rightarrow C_2H_2Br_4 \quad (3)$ $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow C_2H_4Br_2 \quad (4)$ $n_{H_2 \text{ dư}} = 0,45 - a - 2b$ $n_{C_2H_6} = b$ <p>Khí C thoát ra khỏi dung dịch Brom gồm C_2H_6 và H_2 dư nên ta có $0,45 - a - 2b + b = 0,35 \rightarrow a + b = 0,1$ Hỗn hợp B gồm C_2H_4, C_2H_6, C_2H_2 và H_2 $a + b + 0,15 - a - b + 0,45 - a - 2b = 0,46 \rightarrow a + 2b = 0,14$ $\rightarrow a = 0,06; b = 0,04.$</p> <p>Trong B: $\begin{cases} C_2H_4 : 0,06mol \\ C_2H_6 : 0,04mol \\ C_2H_2 : 0,05mol \\ H_2 : 0,31mol \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \%VC_2H_4 = 13,04\% \\ \%VC_2H_6 = 8,7\% \\ \%VC_2H_2 = 10,87\% \\ \%VH_2 = 67,39\% \end{cases}$</p> <p>Trong C: $\begin{cases} C_2H_6 : 0,04mol \\ H_2 : 0,31\% \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \%VC_2H_6 = 11,43\% \\ \%V_{H_2} = 88,57\% \end{cases}$</p>	0,5
2	<p>Gọi công thức chung của 2 hidrocarbon là C_nH_{2n}</p> $C_nH_{2n} + Br_2 \rightarrow C_nH_{2n}Br_2$ $n_{C_nH_{2n}} = n_{Br_2} = 0,25 \Rightarrow 14n = \frac{9,1}{0,25} = 36,4 \Rightarrow n = 2,6$ <p>Như vậy có 1 chất là C_2H_4: x mol chất còn lại là C_nH_{2n}: y mol $0,1625 < x < 0,1875$ $0,0625 < y < 0,0875$ $28x + 14ny = 9,1 \rightarrow 3,71 < n < 4,4$ vậy chất còn lại là C_4H_8.</p>	0,25 0,25 0,25
3	$C_nH_{2n+2} + Cl_2 \xrightarrow{as} C_nH_{2n+1}Cl + HCl$ $C_nH_{2n+2} + 2Cl_2 \xrightarrow{as} C_nH_{2n}Cl_2 + 2HCl$ $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O.$ <p>Theo phương trình: $n_{Cl} = n_{HCl} = n_{NaOH} = 0,3 \text{ mol}$ Bảo toàn khối lượng: $m_{ankan} = 16,65 + 36,5 \cdot 0,3 - 71 \cdot 0,3 = 6,3 \text{ gam}$ $0,15 < n_{ankan} < 0,3$ $21 < 14n + 2 < 42 \rightarrow n = 2$ Vậy công thức của ankan là C_2H_6.</p>	0,25 0,25 0,25

Nếu học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa