Sở Giáo dục và đào tạo
thanh hoá

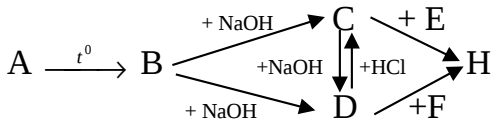
Đề chính thức

Kỳ thi chọn học sinh giỏi tỉnh
Năm học 2006-2007
Môn thi: Hóa học - Lớp: 9 THCS
Ngày thi: 28/03/2007.
Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề thi)
Đề thi này có 1 trang gồm 4 câu.

Câu 1. (6,5 điểm)

1. Khi cho bột nhôm tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng thu được dung dịch X_1 và khí X_2. Thêm vào X_1 một ít tinh thể NH_4Cl rồi tiếp tục đun nóng thấy tạo thành kết tủa X_3 và có khí X_4 thoát ra. Xác định X_1, X_2, X_3, X_4. Viết phương trình hoá học biểu diễn các phản ứng xảy ra.

2. Xác định các chất A, B, C, D, E, F, H và hoàn thành sơ đồ biến hóa sau:



Biết rằng H là thành phần chính của đá phấn; B là khí dùng nạp cho các bình chữa cháy(dập tắt lửa).

3. a. Bằng phương pháp hóa học hãy tách SO_2 ra khỏi hỗn hợp gồm các khí SO_2, SO_3, O_2.

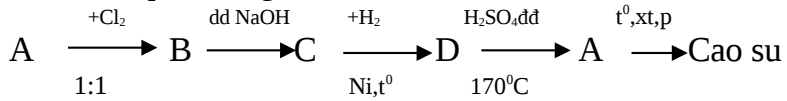
b. Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp gồm Mg, Al, Fe, Cu.

4. Có 5 chất rắn: $BaCl_2$, Na_2SO_4, $CaCO_3$, Na_2CO_3, $CaSO_4.2H_2O$ đựng trong 5 lọ riêng biệt. Hãy tự chọn 2 chất dùng làm thuốc thử để nhận biết các chất rắn đựng trong mỗi lọ.

Câu 2: (5,5 điểm)

1. Viết công thức cấu tạo các đồng phân ứng với công thức phân tử: $C_2H_4O_2$, C_3H_8O, C_5H_{10}.

2. Chất A có công thức phân tử C_4H_6. Xác định công thức cấu tạo của A, B, C, D và hoàn thành phương trình hóa học biểu diễn các phản ứng theo sơ đồ:



3. Hỗn hợp khí gồm CO, CO_2, C_2H_4 và C_2H_2. Trình bày phương pháp dùng để tách từng khí ra khỏi hỗn hợp

Câu3: (4,0 điểm)

Có hai dung dịch; H_2SO_4 (dung dịch A), và NaOH (dung dịch B). Trộn 0,2 lít dung dịch A với 0,3 lít dung dịch B được 0,5 lít dung dịch C.

Lấy 20 ml dung dịch C, thêm một ít quì tím vào, thấy có màu xanh. Sau đó thêm từ từ dung dịch HCl 0,05M tới khi quì tím đổi thành màu tím thấy hết 40 ml dung dịch axit.

Trộn 0,3 lít A với 0,2 lít B được 0,5 lít dung dịch D. Lấy 20 ml dung dịch D, thêm một ít quì tím vào thấy có màu đỏ. Sau đó thêm từ từ dung dịch NaOH 0,1M tới khi quì tím đổi thành màu tím thấy hết 80 ml dung dịch NaOH.

a. Tính nồng độ mol/l của 2 dung dịch A và B.

b. Trộn V_B lít dung dịch NaOH vào V_A lít dung dịch H_2SO_4 ở trên ta thu được dung dịch E. Lấy V ml dung dịch E cho tác dụng với 100 ml dung dịch $BaCl_2$ 0,15 M được kết tủa F. Mặt khác lấy V ml dung dịch E cho tác dụng với 100 ml dung dịch $AlCl_3$ 1M được kết tủa G. Nung F hoặc G ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thì đều thu được 3,262gam chất rắn. Tính tỉ lệ V_B:V_A

Câu 4: (4,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 3,24 gam hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ A và B khác dãy đồng đẳng và cùng loại hợp chất, trong đó A hơn B một nguyên tử cacbon, người ta chỉ thu được nước và 9,24 gam CO_2. Biết tỉ khối hơi của X đối với H_2 là 13,5.

a. Tìm công thức cấu tạo của A, B và tính thành phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.

b. Từ B viết sơ đồ phản ứng điều chế CH_3COOCH_3 và $CH_3COO–\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(Cho: O=16, H=1, C=12, Ca=40, Ba=137, Na=23, S=32, Cl=35,5)

---------- **Hết** ----------

Lưu ý: Học sinh được sử dụng máy tính thông thường, không được sử dụng bất kì tài liệu gì (kể cả bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học).

Họ và tên: .....Số báo danh:.....

Sở Giáo dục và Đào tạo Hướng dẫn chấm bài Thi

Thanh hóa **học sinh giỏi lớp 9 THCS Năm học 2006 – 2007**

Môn : **Hoá học**

Đáp án	Thang điểm
Câu 1:	6,5đ
1.	1,5
Các phương trình hóa học: $2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow NaAlO_2 + 3H_2\uparrow$ ..... $NaOH + NH_4Cl \rightarrow NaCl + NH_3\uparrow + H_2O$ $NaAlO_2 + NH_4Cl + H_2O \rightarrow Al(OH)_3\downarrow + NH_3 + NaCl$ ---------- => Dung dịch X_1 chứa NaOH dư và $NaAlO_2$ - Khí A_2 là H_2. - Kết tủa A_3 là $Al(OH)_3$ - Khí A_4 là NH_3.	0,5 0,5 0,5
2.	1,5
Các phương trình hóa học: $MgCO_3 \xrightarrow{t^0} MgO + CO_2$ $CO_2 + NaOH \rightarrow NaHCO_3$ $CO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$ $NaHCO_3 + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$ ..... $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaHCO_3 + NaCl$ $NaHCO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + NaOH + H_2O$ $Na_2CO_3 + CaCl_2 \rightarrow CaCO_3 + 2NaCl$ ..... => B là CO_2 , A là muối cacbonnat dễ bị nhiệt phân như $MgCO_3$, $BaCO_3$..., C là $NaHCO_3$, D là Na_2CO_3 , E là $Ca(OH)_2$, F là muối tan của canxi như $CaCl_2$, $Ca(NO_3)_2$ ..., H là $CaCO_3$.	0,5 0,5 0,5
3.	2,0
a.	0,5
Cho hỗn hợp qua dd NaOH dư, còn lại O_2: $SO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$ $SO_3 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$ dung dịch thu được tác dụng với H_2SO_4 loãng: $Na_2SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O + SO_2$.	0,25 0,25
b.	1,5
Hoà tan hỗn hợp trong dd NaOH dư, Al tan theo phản ứng: $2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$. ..... - Lọc tách được Fe, Mg, Cu không tan. Thổi CO_2 dư vào nước lọc: $NaAlO_2 + CO_2 + 2H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + NaHCO_3$ - Lọc tách kết tủa $Al(OH)_3$, nung đến khối lượng không đổi thu được Al_2O_3, điện phân nóng chảy ***thu được Al***: $2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Al_2O_3 + 3H_2O$ $2Al_2O_3 \xrightarrow{dpnc} 4Al + 3O_2$	0,25 0,25

- Hoà tan hỗn hợp 3 kim loại trong dd HCl dư, ***tách được Cu*** không tan và dung dịch hai muối: $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ - Cho dd NaOH dư vào dung dịch 2 muối : $MgCl_2 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 + 2NaCl$ $FeCl_2 + 2NaOH \rightarrow Fe(OH)_2 + 2NaCl$	0,25
- Lọc kết tủa và nung ở nhiệt độ cao: $Mg(OH)_2 \rightarrow MgO + H_2O$ $4Fe(OH)_2 + O_2 \xrightarrow{t^0} 2Fe_2O_3 + 4H_2O$ - Thổi CO dư vào hỗn hợp 2 oxit đã nung ở nhiệt độ cao: $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{t^0} 2Fe + 3CO_2$ MgO + CO không phản ứng - Hoà tan hỗn hợp (để nguội) sau khi nung vào H_2SO_4 đặc nguội dư, MgO tan còn ***Fe không tan được tách ra***: ..... $MgO + H_2SO_4$ (đặc nguội) $MgSO_4 + H_2O$	0,5
- Tiến hành các phản ứng với dung dịch còn lại ***thu được Mg***: $MgSO_4 + 2NaOH$ dư $\rightarrow Mg(OH)_2 + Na_2SO_4$ $Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$ $MgCl_2 \xrightarrow{dpnc} Mg + Cl_2$	0,25
4.	1.5
- Hoà tan các chất trong nước dư, phân biệt hai nhóm chất: - Nhóm 1 gồm các chất không tan: $CaCO_3$, $CaSO_4.2H_2O$. Dùng dd HCl nhận được các chất nhóm 1 (Viết PTHH).	0,5
- Nhóm 2 gồm các chất tan là $BaCl_2$, Na_2SO_4 , Na_2CO_3 . - Dùng dd HCl nhận được Na_2CO_3. ..... - Dùng Na_2CO_3 mới tìm ; nhận được $BaCl_2$. Còn lại Na_2SO_4. $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$ $Na_2CO_3 + BaCl_2 \rightarrow BaCO_3 + 2NaCl$	0,5 0,5
Câu 2:	5,5đ
1. Các đồng phân	1,5
+ $C_2H_4O_2$: CH_3COOH , $HCOOCH_3$, $CH_2(OH)CHO$. ..... + C_3H_8O: $CH_3CH_2CH_2OH$, $CH_3CH(OH)CH_3$, CH_3-O-CH_2CH_3 ..... +C_5H_{10}: $CH_2=CHCH_2CH_2CH_3$, $CH_2=CH$-$CH(CH_3)CH_3$, $CH_2=C(CH_3)-CH_2CH_3$, CH_3-$CH=CH$-CH_2CH_3 , $CH_3CH=C(CH_3)_2$	0,5 0,5 0,5
2.	2,0
Theo đề ra công thức cấu tạo của các chất là : A: $CH_2=CH-CH=CH_2$, B: $CH_2Cl-CH=CH-CH_2Cl$ C: $CH_2OH-CH=CH-CH_2OH$. D: $CH_2OH-CH_2-CH_2-CH_2OH$ ..... Phương trình hóa học: $CH_2=CH-CH=CH_2 + Cl_2 \xrightarrow{1,4} CH_2Cl-CH=CH-CH_2Cl$ $CH_2Cl-CH=CH-CH_2Cl + 2NaOH \xrightarrow{t^oc} CH_2OH-CH=CH-CH_2OH.+2NaCl$ $CH_2OH-CH=CH-CH_2OH. + H_2 \xrightarrow{Ni,t^oc} CH_2OH-CH_2-CH_2-CH_2OH$ $CH_2OH-CH_2-CH_2-CH_2OH \xrightarrow{170^0C,H_2SO_4dac} CH_2=CH-CH=CH_2$	1,0 1,0

$nCH_2=CH-CH=CH_2 \xrightarrow{t^0,xt,p} (-CH_2-CH=CH-CH_2-)_n$	
3.	2,0
- Dẫn hỗn hợp khí qua dung dịch $Ca(OH)_2$dư; CO_2 được giữ lại: $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$ - Nhiệt phân $CaCO_3$ thu được CO_2: $CaCO_3 \xrightarrow{t^0} CaO + CO_2$ ..... - Dẫn hỗn hợp khí còn lại qua dung dịch Ag_2O dư trong NH_3 ; lọc tách thu được kết tủa và hỗn hợp khí CO , C_2H_4 và NH_3: $C_2H_2 + Ag_2O \xrightarrow{NH_3} C_2Ag_2 + H_2O$ - Cho kết tủa tác dụng với dd H_2SO_4 loãng dư thu được C_2H_2 : $C_2Ag_2 + H_2SO_4 \xrightarrow{t^0} C_2H_2 + Ag_2SO_4$ ..... - Dẫn hỗn hợp CO, C_2H_4 và NH_3 qua dd H_2SO_4 loãng dư, đun nóng; thu được CO: $2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$ $C_2H_4 + H_2O \xrightarrow{d.dH_2SO_4} CH_3CH_2OH$ - Chưng cất dung dịch thu được C_2H_5OH. Tách nước từ rượu thu được C_2H_4. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{170^0C,H_2SO_4dac} C_2H_4 + H_2O$	0,5 0,75 0,75
Câu 3 .	4,0
a.	1,5
PTHH: + Lần thí nghiệm 1: $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ (1) Vì quì tím hóa xanh, chứng tỏ NaOH dư. Thêm HCl: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ (2) ..... + lần thí nghiệm 2: phản ứng (1) xảy ra, sau đó quì hóa đỏ chứng tỏ H_2SO_4 dư. Thêm NaOH: $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ (3) ..... + Đặt x, y lần lượt là nồng độ mol/l của dung dịch A và dd B: Từ (1),(2),(3) ta có: $0,3y - 2.0,2x = \frac{0,05.40}{1000}.\frac{500}{20} = 0,05$ (I) $0,3x - \frac{0,2y}{2} = \frac{0,1.80}{1000.2}\frac{500}{20} = 0,1$ (II) Giải hệ (I,II) ta được: x = 0,7 mol/l , y = 1,1 mol/l	0,5 0,25 0,75
b.	2,5
Vì dung dịch E tạo kết tủa với $AlCl_3$, chứng tỏ NaOH còn dư. $AlCl_3 + 3NaOH \rightarrow Al(OH)_3 + 3NaCl$ (4) $2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Al_2O_3 + 3H_2O$ (5) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$ (6) ..... Ta có $n(BaCl_2) = 0,1.0,15 = 0,015$ mol $n(BaSO_4) = \frac{3,262}{233} = 0,014mol < 0,015$ => $n(H_2SO_4) = n(Na_2SO_4) = n(BaSO_4) = 0,014mol$. Vậy $V_A = \frac{0,014}{0,7} = 0,02$ lít $n(Al_2O_3) = \frac{3,262}{102} = 0,032$ mol và $n(AlCl_3) = 0,1.1 = 0,1$ mol. ..... + Xét 2 trường hợp có thể xảy ra: - Trường hợp 1: Sau phản ứng với H_2SO_4 , NaOH dư nhưng thiếu so với $AlCl_3$ (ở	0,5 0,75

pư (4): n(NaOH) pư trung hoà axit = 2.0,014 = 0,028 mol n(NaOH pư (4) = 3n($Al(OH)_3$) = 6n(Al_2O_3) = 6.0,032 = 0,192 mol. tổng số mol NaOH bằng 0,028 + 0,192 = 0,22 mol Thể tích dung dịch NaOH 1,1 mol/l là $\frac{0,22}{1,1}$ = 0,2 lít . Tỉ lệ $V_B:V_A$ = 0,2:0,02 =10	0,75
- Trường hợp 2: Sau (4) NaOH vẫn dư và hoà tan một phần $Al(OH)_3$: $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$ (7) Tổng số mol NaOH pư (3,4,7) là: 0,028 + 3.0,1 + 0,1 - 2.0,032 = 0,364 mol Thể tích dung dịch NaOH 1,1 mol/l là $\frac{0,364}{1,1} \simeq 0,33$ lít => Tỉ lệ $V_B:V_A$ = 0,33:0,02 = 16,5	0,5
Câu 4.	4,0đ
a.	2,5
Theo đề ra: M_X= 13,5.2 = 27 => $M_B < M_X < M_A$. - M_B < 27 => B là CH_4 (M = 16) hoặc C_2H_2 (M = 26). ..... - Vì A,B khác dãy đồng đẳng và cùng loại hợp chất nên: * Khi B là CH_4 (x mol) thì A là C_2H_4(y mol) :	0,75
$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2 + 2H_2O$ $C_2H_4 + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2CO_2 + 2H_2O$ ..... Từ các pthh và đề ra: $m_X = 16x + 28y = 3,24$ $n^{CO_2} = x + 2y = 0,21$ Giải phương trình đại số: x = 0,15 , y = 0,03	0,5
$m_{CH_4} = 16.0,15 = 2,4$ gam. => 74,07% ; $\%m_{C_2H_4} = 25,93\%$ ..... * Khi B là C_2H_2 thì A là C_3H_6 hoặc C_3H_8. + Khi A là C_3H_6: công thức cấu tạo của A là $CH_3-CH=CH_2$ hoặc CH_2-CH_2 (với CH_2) PTHH đốt cháy: $2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{t^0} 4CO_2 + 2H_2O$ $2C_3H_6 + 9O_2 \xrightarrow{t^0} 6CO_2 + 6H_2O$ Từ các pthh và đề ra: $m_X = 26x + 42y = 3,24$ $n^{CO_2} = 2x + 3y = 0,21$ Giải ph trình đại số: y = 0,17, x = - 0,15 => loại	0,25 0,5
+ Khi A là C_3H_8: công thức cấu tạo của A là $CH_3-CH_2-CH_3$. PTHH đốt cháy: $2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{t^0} 4CO_2 + 2H_2O$ $C_3H_8 + 5O_2 \xrightarrow{t^0} 3CO_2 + 4H_2O$ Từ các pthh và đề ra: $m_X = 26x + 44y = 3,24$ $n^{CO_2} = 2x + 3y = 0,21$ Giải ph trình đại số: x < 0 => loại VậyB là CH_4 và A là C_2H_4.	0,5 0,5
b.	1,5
* Sơ đồ điều chế CH_3COOCH_3 từ CH_4 : + $CH_4 \rightarrow CH{\equiv}CH \rightarrow CH_2{=}CH_2 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOH$ ..... + $CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow CH_3OH \rightarrow CH_3COOCH_3$ * Sơ đồ điều chế $CH_3COOCH(CH_3)_2$ từ CH_4 :	0,75

+ $CH_4 \rightarrow CH{\equiv}CH \rightarrow CH_2{=}CH_2 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOH$ +$C_2H_5OH \rightarrow CH_2{=}CH\text{-}CH{=}CH_2 \rightarrow CH_3CH_2CH_2CH_3 \rightarrow CH_3CH{=}CH_2 \rightarrow (CH_3)_2CHOH \rightarrow$ $CH_3COOCH(CH_3)_2$	0,75

Chú ý khi chấm thi:
*- Trong các phương trình hóa học nếu viết **sai** công thức hóa học thì không cho điểm, nếu không viết **điều kiện phản ứng** hoặc không cân bằng phương trình hoặckhông ghi trạng thái các chất phản ứng hoặc cả ba thì cho 1/2 số điểm của phương trình đó.*
- Nếu làm các cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa ứng với mỗi ý, câu của đề ra.

đề thi học sinh giỏi - lớp 9 THCS

Môn : Hoá học - Thời gian : 150 phút

<u>Câu 1</u> : *(6 điểm)*

1- Cho biết tổng số hạt proton, nơtron, electron trong 2 nguyên tử của nguyên tố A và B là 78, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26 hạt. Số hạt mang điện của A nhiều hơn số hạt mang điện của B là 28 hạt. Hỏi A, B là nguyên tố gì ?

Cho biết điện tích hạt nhân của một số nguyên tố sau :

$Z_N = 7$; $Z_{Na} = 11$; $Z_{Ca} = 20$; $Z_{Fe} = 26$; $Z_{Cu} = 29$; $Z_C = 6$; $Z_S = 16$.

2 - Hợp chất của A và D khi hoà tan trong nước cho một dung dịch có tính kiềm. Hợp chất của B và D khi hoà tan trong nước cho dung dịch E có tính axit yếu. Hợp chất A, B, D không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch E. Xác định hợp chất tạo bởi A và D; B và D; A,B,D. Viết phương trình phản ứng.

3 - Một số nguyên nhân của sự hình thành canxicacbonat trong thạch nhũ ở các hang động đá vôi tuỳ thuộc vào thực tế vì canxihiđrocacbonat là :

a, Chất kết tinh và có thể sủi bọt khí.

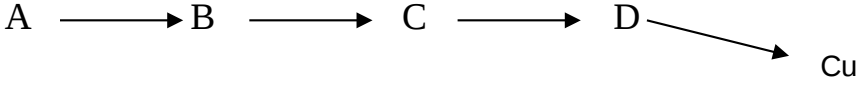
b, Có thể tan và không bền.

c, Dễ bay hơi và có thể chảy rữa.

d, Chất kết tinh và không tan.

<u>Câu 2</u> : *(4 điểm)*

1 - Tìm các chất A,B,C,D,E (hợp chất của Cu) trong sơ đồ sau và viết phương trình hoá học :



B $\longrightarrow$ C $\longrightarrow$ A $\longrightarrow$ E $\nearrow$

2 - Chỉ dùng thêm nước hãy nhận biết 4 chất rắn : Na_2O, Al_2O_3, Fe_2O_3, Al chứa trong các lọ riêng biệt. Viết các phương trình phản ứng.

Câu 3 : *(4 điểm)*

Cho 27,4 g Ba vào 400 g dung dịch $CuSO_4$ 3,2 % thu được khí A, kết tủa B và dung dịch C.

a, Tính thể tích khí A (đktc).

b, Nung kết tủa B ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thì thu được bao nhiêu gam chất rắn ?

c, Tính nồng độ phần trăm của chất tan trong dung dịch C.

Câu 4 : *(6 điểm)*

A là hỗn hợp gồm rượu Etylic và 2 axit hữu cơ kế tiếp nhau có dạng $C_nH_{2n+1}COOH$ và $C_{n+1}H_{2n+3}COOH$. Cho 1/2 hỗn hợp A tác dụng hết với Na thoát ra 3,92 lít H_2 (đktc). Đốt 1/2 hỗn hợp A cháy hoàn toàn, sản phẩm cháy được hấp thụ hết vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thì có 147,75g kết tủa và khối lượng bình $Ba(OH)_2$ tăng 50,1 g .

a, Tìm công thức 2 axit trên .

b, Tìm thành phần hỗn hợp A.

Hướng dẫn chấm đề thi học sinh giỏi môn Hoá học 9

Câu 1 : *(6 điểm)*

1 - *(3 điểm)*

Gọi Z, N, E và Z', N', E' là số hạt proton, nơtron, electron của hai nguyên tử A, B. Ta có các phương trình : *(0,5 điểm)*

$$Z + N + E + Z' + N' + E' = 78 .$$

hay : $(2Z + 2Z') + (N + N') = 78$ *(1)* *(0,5 điểm)*

$(2Z + 2Z') - (N + N') = 26$ *(2)* *(0,5 điểm)*

$(2Z - 2Z') = 28$

hay : $(Z - Z') = 14$ *(3)* *(0,5 điểm)*

Lấy *(1)* + *(2)* sau đó kết hợp với *(3)* ta có : Z = 20 và Z' = 6 *(0,5 điểm)*

Vậy các nguyên tố đó là : A là Ca ; B là C . *(0,5 điểm)*

2 - *(2 điểm)*

Hợp chất của A và D hoà tan trong nước cho một dung dịch có tính kiềm : Hợp chất của A và D là CaO . *(0,25 điểm)*

Hợp chất của B và D khi tan trong nước cho dung dịch E có tính axit yếu : Hợp chất của B và D là CO_2 . *(0,25 điểm)*

Hợp chất A, B, D không tan trong nước nhưng tan trong dung dịch E. Vậy hợp chất đó là $CaCO_3$. *(0,5 điểm)*

PTHH : $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
(r) (l) (dd)

$CO_2 + H_2O \rightleftarrows H_2CO_3$
(k) (l) (dd)

$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$
(r) (k) (l) (dd)

(1

3 - *(1 điểm)*

Do $Ca(HCO_3)_2$ có thể tan được dễ bị phân huỷ cho CO_2. Do đó câu trả lời đúng là b. *(1 điểm)*

<u>Câu 2</u> : *(4 điểm)*

1 - *(2 điểm)*

Chọn đúng chất, phù hợp với yêu cầu đề bài. *(0,5 điểm)*

Viết đúng các phương trình : *(1,5 điểm)*

Học sinh làm đúng theo sơ đồ khác vẫn cho điểm tối đa .

A - $Cu(OH)_2$ B- $CuCl_2$ C - $Cu(NO_3)_2$ D- CuO E - $CuSO_4$

$Cu(OH)_2 \xrightarrow{(1)} CuCl_2 \xrightarrow{(2)} Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{(3)} CuO \xrightarrow{(4)} Cu$

$CuCl_2 \xrightarrow{(5)} Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{(6)} Cu(OH)_2 \xrightarrow{(7)} CuSO_4 \xrightarrow{(8)} Cu$

(1) $Cu(OH)_2 + 2\,HCl \rightarrow CuCl_2 + 2\,H_2O$

(2) $CuCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow 2AgCl + Cu(NO_3)_2$

t^0

(3) $2Cu(NO_3)_2 \rightarrow 2CuO + 4\ NO_2 + O_2$

(4) $CuO + H_2 \xrightarrow{t^0} Cu + H_2O$

(5) $CuCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow 2AgCl + Cu(NO_3)_2$

(6) $Cu(NO_3)_2 + 2\ NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 + 2\ NaNO_3$

(7) $Cu(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2H_2O$

(8) $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$.

Các chất trong PTHH phải ghi đầy đủ trạng thái chất mới cho điểm tối đa.

2 - Lấy một ít mỗi chất rắn cho vào từng ống nghiệm chứa nước.

Chất rắn nào tan là Na_2O

$$Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$$
$$(r) \quad (l) \quad (dd)$$

* Lấy một ít mỗi chất rắn còn lại cho vào từng ống nghiệm chứa dung dịch NaOH thu được ở trên :

Chất nào tan và có bọt khí thoát ra là Al .

$$2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2 \uparrow$$
$$(r) \quad (dd) \quad (l) \quad (dd) \quad (k)$$

Chất nào chỉ tan là Al_2O_3

$$Al_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$$
$$(r) \quad (dd) \quad (dd) \quad (l)$$

Chất nào không tan là Fe_2O_3 .

Nhận biết được mỗi chất 0,5 điểm.

<u>Câu 3</u> : *(4 điểm)*

Các phương trình ghi đầy đủ trạng thái chất mới cho điểm tối đa .

PTHH :

$Ba + 2H_2O \rightarrow Ba(OH)_2 + H_2 \uparrow$ *(1)*

$Ba(OH)_2 + CuSO_4 \rightarrow BaSO_4 + Cu(OH)_2$ *(2)*

$BaSO_4 \xrightarrow{t^0} BaSO_4$

$Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^0} CuO + H_2O$ *(3)*

(1

$n_{Ba} = \frac{27,4}{137} = 0,2$ mol

$n_{CuSO_4} = \frac{400.3,2}{100.160} = 0,08$ mol

(0,5 điểm)

Từ *(1)* ta có:

$V_{H_2} = V_A = 0,2 \text{ x} 22,4 = 4,48$ lít . *(0,5 điểm)*

Từ *(2)* và *(3)* chất rắn gồm $BaSO_4$ và CuO vì $Ba(OH)_2$ dư nên:

$n_{BaSO_4} = n_{Cu(OH)_2} = n_{CuO} = 0,08$ mol

m chất rắn = 0,08.233 + 0,08. 80 = 25,04 (g) *(1 điểm)*

Trong dung dịch C chỉ còn $Ba(OH)_2$

$m_{dd} = 400 + 27,4 - 0,2 . 2 - 0,08 .233 - 0,08 .98 = 400,52$ (g)

C% $Ba(OH)_2 = \frac{(0,2 - 0,08).171}{400,52}.100\% \approx 5,12\%$ *(1 điểm)*

<u>Câu 4</u>: *(6 điểm)*

Điểm viết đúng các phương trình hoá học là 1,5 điểm.

$n_{H_2} = \frac{3,92}{22,4} = 0,175$ (mol)

PT phản ứng :

$2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$ *(1)*

$2C_nH_{2n+1}COOH + 2Na \rightarrow 2C_nH_{2n+1}COONa + H_2$ *(2)*

$2C_{n+1}H_{2n+3}COOH + 2Na \rightarrow 2C_{n+1}H_{2n+3}COONa + H_2$ *(3)*

Biện luận theo trị số trung bình .

Tổng số mol 3 chất trong 1/2 hỗn hợp = 0,175.2= 0,35 (mol) *(0,5 điểm)*

$C_2H_6O + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2CO_2 + 3H_2O$ *(4)*

$C_xH_{2x}O_2 + \frac{3x-2}{2}O_2 \xrightarrow{t^0} xCO_2 + xH_2O$ *(5)*

Chất kết tủa là $BaCO_3 \Rightarrow nBaCO_3 = \frac{147,75}{197} = 0,75$ (mol)

PT : $CO_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCO_3 + H_2O$ (6)

Theo PT (6) ta có : $nCO_2 = nBaCO_3 = 0,75$ (mol)

$\rightarrow mCO_2 = 0,75 \times 44 = 33(g)$ *(0,5 điểm)*

$\rightarrow mH_2O = m\ tăng - mCO_2$

$\rightarrow mH_2O = 50,1 - 33 = 17,1\ (g)$

$\rightarrow nH_2O = \frac{17,1}{18} = 0,95\ (mol)$ *(0,5 điểm)*

Từ PT (4) ta thấy ngay :

Số mol rượu $C_2H_5OH = 0,95 - 0,75 = 0,2$ (mol) *(0,5 điểm)*

Theo PT (4) ta thấy số mol CO_2 tạo ra là

$nCO_2 = 2.nC_2H_5OH = 2.0,2 = 0,4$ (mol)

Suy ra : 2 a xít cháy tạo ra $0,75 - 0,4 = 0,35$ (mol CO_2) *(0,5 điểm)*

Từ PT *(4)* ta thấy $nH_2O = 3.nC_2H_5OH = 3.0,2 = 0,6$ (mol)

Suy ra 2 axit cháy tạo ra : $0,95 - 0,6 = 0,35$ mol H_2O *(0,5 điểm)*

Với số mol 2axit $= 0,35 - 0,2 = 0,15 \rightarrow x = 0,35 : 0,15 = 2,33$

(x là số mol trung bình giữa n+1 và n+2) $\rightarrow$ 2 axit là CH_3COOH và C_2H_5COOH.

(0,5 điểm)

Gọi số mol CH_3COOH, C_2H_5COOH trong 1/2 A là a, b .

Theo phương trình đốt cháy ta có :

n2 axit = 0,15mol = a + b .

nCO_2 sinh ra = 2a + 3 b = 0,35 . Giải ra ta có : a = 0,1; b = 0,05 .

Vậy hỗn hợp có 0,2 mol CH_3COOH là 12 g và 0,10 mol C_2H_5COOH là 7,4g

(1điểm)

Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

C = 12 ; H= 1 ; S = 32 ; Cu = 64 ; O = 16 ; Ba = 137.

Thí sinh được sử dụng máy tính và hệ thống tuần hoàn khi làm bài.

(Đề thi gồm 2 trang, đáp án gồm 4 trang)

<u>Tài liệu tham khảo</u>:

- 150 câu hỏi trắc nghiệm và 350 bài tập Hoá học chọn lọc dùng cho học sinh THCS.

- Bồi dưỡng hoá học THCS .

- Đề thi HS giỏi Hoá học các tỉnh năm 1998 .

đề thi học sinh giỏi

Môn thi: Hoá học

Thời gian làm bài: 150 phút

Đề bài

Câu 1 (4,5 điểm): Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu được chia làm 3 phần A, B, C đều nhau

a/ - Phần A tác dụng với dung dịch NaOH dư

- Phần B tác dụng với dung dịch HCl dư
- Phần C tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc dư

Trình bày hiện tượng hoá học xảy ra

b/ Gạn lọc kết tủa ở các phần trên, thu được các dụng dịch A, B, C

- Cho dung dịch HCl vào A cho đến dư
- Cho dung dịch NaOH vào B cho đến dư
- Cho dung dịch NaOH vào C cho đến dư

Trình bày hiện tượng hoá học xảy ra

Câu 2 (3 điểm)

a/ Giải thích vì sao đồ dùng bằng nhôm không dùng đựng dung dịch kiềm mạnh.

b/ Đặt hai cốc trên đĩa cân. Rót dung dịch H_2SO_4 loãng vào hai cốc, lượng axít ở hai cốc bằng nhau, cân ở vị trí thăng bằng.

Cho mẫu Kẽm vào một cốc và mẫu Sắt vào cốc kia. Khối lượng của hai mẫu như nhau. Cân sẽ ở vị trí nào sau khi kết thúc phản ứng ?

Câu 3: (3 điểm)

a/ Cho các nguyên liệu Fe_3O_4, $KMnO_4$, HCl.

- Hãy viết các phương trình phản ứng điều chế $FeCl_3$

b/ Viết các phản ứng có thể để điều chế $FeCl_3$

Câu 4: (4 điểm)

Hỗn hợp Mg, Fe có khối lượng m gam được hoà tan hoàn toàn bởi dung dịch HCl. Dung dịch thu được tác dụng với dung dịch NaOH dư. Kết tủa sinh ra sau phản ứng đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi giảm đi a gam so với trước khi nung.

a/ Xác định % về khối lượng mỗi kim loại theo m, a

b/ áp dụng với m = 8g

a = 2,8g

Câu 5: (5,5 điểm) Người ta đốt cháy một hidrôcacbon no bằng O_2 dư rồi dẫn sản phẩm cháy đi lần lượt qua H_2SO_4 đặc rồi đến 350ml dung dịch NaOH 2M thu được dung dịch A. Khi thêm $BaCl_2$ dư vào dung dịch A thấy tác ra 39,4gam kết tủa $BaCO_3$ còn lượng H_2SO_4 tăng thêm 10,8gam. Hỏi hiđrô các bon trên là chất nào ?

Đáp án và hướng dẫn chấm đề thi

Môn thi: hoá học

Thời gian làm bài: 150 phút

Câu 1: (4,5đ) 2,25đ

a/ Khi cho A tác dụng với dung dịch NaOH dư thì có bọt khi H_2 thoát ra khỏi dung dịch liên tục kim loại bị hoà tan hết là Al, còn Fe, Cu không tan. 0,75

$$2Al + 2H_2O \rightarrow NaAlO_2 + H_2\uparrow$$

- Khi cho B tác dụng với dung dịch HCl dư còn bọt khí H_2 thoát ra khỏi dung dịch liên tục. Kim loại bị tan hết là Fe, Al còn Cu không tan 0,75

$$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$$

$$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$$

- Khi cho C tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc dư thì có khí màu nâu thoát ra khỏi dung dịch. Kim loại bị hoà tan hết đó là Cu, còn Al, Fe không hoà tan. 0,75

$$Cu + 4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2\uparrow + 2H_2O$$

b/ Gạn lọc kết tủa ở các phần trên thì dung dịch A thu được chứa $NaAlO_2$ và NaOH dư; dung dịch B chứa: $FeCl_2$, $AlCl_3$, HCl dư; dung dịch C chứa $Cu(NO_3)_2$, HNO_3 dư. (2,25đ)

- Cho dung dịch HCl vào dung dịch A xảy ra phản ứng: 0,75

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

Đồng thời xuất hiện kết tủa màu trắng:

$$NaAlO_2 + HCl + H_2O \rightarrow Al(OH)_3\downarrow + NaCl$$

Đến một lúc nào đó kết tủa dần tan thu được dung dịch trong suốt khi HCl dùng dư.

$$Al(OH)_3 + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3H_2O$$

- Khi cho dung dịch NaOH vào dung dịch B xảy ra phản ứng 0,75

$$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$$

Đồng thời kết tủa trắng xuất hiện

$$FeCl_2 + 2NaOH \rightarrow Fe(OH)_2\downarrow + 2NaCl$$

$$AlCl_3 + 3NaOH \rightarrow Fe(OH)_3\downarrow + 3NaCl$$

Đến một lúc nào đó kết tủa tan dần nhưng vẫn còn kết tủa trắng hơi xanh khi NaOH dùng dư (vì $Fe(OH)_2$ có màu trắng xanh)

$$Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$$

- Khi cho dung dịch NaOH vào dung dịch C xảy ra phản ứng 0,75

$NaOH + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + H_2O$

Đồng thời kết tủa xanh xuất hiện

$Cu(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 + 2NaNO_3$

Câu 2: (3đ)

- Không thể dùng đồ nhôm đựng dung dịch kiềm mạnh, chẳng hạn nước vôi trong là do: 1đ

+ Trước hết lớp Al_2O_3 bị phá huỷ vì Al_2O_3 là một hợp chất lưỡng tính 0,3đ

$Al_2O_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(AlO_2)_2 + H_2O$

+ Sau khi lớp Al_2O_3 bị hoà tan, Al phản ứng với nước mạnh 0,3đ

$2Al + 6H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3 + 3H_2\uparrow$ 0,4đ

+ Sự phá huỷ Al xảy ra liên tục bởi vì $Al(OH)_3$sinh ra đến đâu lập tức bị hoà tan ngay bởi $Ca(OH)_2$, do $Al(OH)_3$ là hợp chất lưỡng tính

$2Al(OH)_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(AlO_2)_2 + 4H_2O$

Phản ứng chỉ dừng lại khi nào hết nhôm hoặc hết nước vôi trong

b/ * Trường hợp axít đủ hoặc dư 1đ

Cân sẽ nghiêng về cốc cho kẽm vào nếu a xít đủ hoặc dư

Phương trình phản ứng hoá học là: 0,4đ

$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$

65g 2g

ag $\frac{2a}{65}$g

$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2\uparrow$ 0,4đ

56g 2g

ag $\frac{2a}{56}$g

Vì $\frac{2a}{56}g > \frac{2a}{65}g$ cho nên cân sẽ nghiêng về cốc cho miếng sắt. 0,3đ

* Nếu a xít thiếu thì lượng H_2 được tính theo lượng axit. Do lượng axit bằng nhau nên lượng H_2 thoát ra ở hai cốc bằng nhau. Cân vẫn ở vị trí cân bằng sau khi kết thúc phản ứng 1đ

Câu 3: (3đ)

a/ Trước hết điều chế Cl_2 0,5

$16HCl + 2KMnO_4 \xrightarrow{t^o} 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2\uparrow + 8H_2O$

- Dùng HCl hoà tan Fe_3O_4 0,5

$Fe_3O_4 + 8HCl \rightarrow FeCl_2 + 2FeCl_3 + 4H_2O$

- Cho khí Cl_2 thu được trên sục vào dung dịch chứa $FeCl_2$, $FeCl_3$ 0,5

$2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$

b/ Các phản ứng điều chế

Cách 1: $2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2FeCl_3$ 0,25

Cách 2: $Fe_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2O$ 0,25

Cách 3: $Fe(OH)_3 + 3HCl \xrightarrow{t} FeCl_3 + 3H_2O$ 0,25

Cách 4: $Fe_2(SO_4)_3 + 3BaCl_2 \rightarrow 3BaSO_4\downarrow + 2FeCl_3$ 0,25

Cách 5: $Fe(NO_3)_3 + 3HCl \rightarrow FeCl_3 + 3HNO_3$ 0,25

Cách 6: $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ 0,25

Câu 4: (4đ)

Do lượng HCl dư nên Mg, Fe được hoà tan hết 0,3đ

$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$ (1)

$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$ (2)

Dung dịch thu được ở trên khi tác dụng với dung dịch NaOH dư thì toàn bộ 0,3đ các kation kim loại được kết tủa dưới dạng hyđrôxit.

$FeCl_2 + 2NaOH \rightarrow 2NaCl + Fe(OH)_2\downarrow$ (3)

$MgCl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + Mg(OH)_2\downarrow$ (4)

Khi đem nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi xảy ra các phản ứng 0,4

$Mg(OH)_2 \rightarrow MgO + H_2O$ (5)

$4Fe(OH)_2 + O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 4H_2O$ (6)

Giả sử trong hỗn hợp ban đầu có x mol Mg và y mol Fe, theo giả thiết ta có phương trình

$24x + 56y = m$ (*)

Mặt khác theo định luật bảo toàn suy ra số phân tử gam $Mg(OH)_2$ là x; số phân tử gam $Fe(OH)_2$ là y. 0,5đ

Khi nung khối lượng các chất rắn giảm một lượng

$18x + 18y - \frac{y}{4}.32 = a$ (**) 0,5đ

Giải hệ phương trình gồm (*) và (**) được

$$\begin{cases} 24x.6 + 56y.6 = 6m \\ 18x.8 + 10y.8 = 8a \end{cases}$$ 0,25đ

$\Rightarrow 256y = 6m - 8a \Rightarrow y = \frac{6m - 8a}{256}$ 0,5đ

Vậy khối lượng Fe = $\frac{6m - 8a}{256}.56$ 0,25đ

Kết quả % về khối lượng của Fe

$$\frac{(6m - 8a)56.100\%}{256.m} = \alpha\%$$ 0,25đ

% về khối lượng của Mg

$100\% - \alpha\% = \beta\%$ 0,25đ

b/ áp dụng bằng số:

$\%Fe : \alpha\% = \frac{(6.8 - 8.2,8).56.100\%}{256.8} = 70\%$ 0,25đ

$\%\ Mg : \beta\% = 100\% - 70\% = 30\%$ 0,25đ

Câu 5: (5,5đ)

- Sản phẩm cháy khi đốt Hiđrô cac bon bằng khí O_2 là CO_2; H_2O; O_2 dư. Khi dẫn sản phẩm cháy đi qua H_2SO_4 đặc thì toàn bộ H_2O bị giữ lại (do H_2SO_4 đặc hút nước mạnh), do vậy lượng H_2SO_4 tăng 10,8gam, chính bằng lượng nước tạo thành (m_{H_2O} = 10,8gam), khí còn lại là CO_2, O_2 dư tiếp tục qua dung dịch NaOH, xảy ra phản ứng giữa CO_2 và NaOH 1,5đ

$CO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$ (1) 0,5đ

$CO_2 + NaOH \rightarrow NAHCO_3$ (2)

Tuỳ thuộc vào số mol của CO_2 và NaOH mà có thể tạo ra muối trung hoà Na_2CO_3 lẫn muối axit $NaHCO_3$) 0,25đ

* Trường hợp 1: 2đ

NaOH dư, sản phẩm của phản ứng giữa CO_2 và NaOH chỉ là muối 0,5đ

trung hoà. Dung dịch A gồm $Na_2CO_3 + H_2O$

Khi phản ứng với dung dịch $BaCl_2$, toàn bộ muối gốc cacbonat bị chuyển thành kết tủa $BaCO_3$.

$Na_2CO_3 + BaCl_2 \rightarrow BaCO_3 + 2NaCl$ (3) 0,5đ

Ta có: $n_{BaCO_3} = n_{CO_2}$

Vì: $n_{BaCO_3} = \frac{39,4}{197} = 0,2(mol)$

$\rightarrow n_{CO_2} = 0,2$ (mol) 0,5đ

Trong khi: $n_{H_2O} = \frac{10,8}{18} = 0,6(mol)$

Suy ra: Tỷ số $\frac{n_{CO_2}}{n_{H_2O}} = \frac{0,2}{0,6} = \frac{1}{3}$ không tồn tại hiđrô các bon no nào như vậy vì tỷ số nhỏ nhất là $\frac{1}{2}$ ở CH_4 cháy 0,5đ

* Trường hợp 2: 2,0đ

- Như vậy NaOH không dư. Nghĩa là NaOH phản ứng hết. Đồng thời tạo ra cả muối axít và muối trung hoà (cả phản ứng (1) và (2) đều xảy ra, lượng CO_2 phản ứng hoàn toàn, lượng CO_2 bị giữ lại hoàn toàn) 0,25đ

- Theo phương trình (1) n_{NaOH} ban đầu = 0,35 . 2 = 0.7 (mol)

$n_{NaOH} = 2. n_{Na_2CO_3} = 2 . n_{BaCO_3} = 2 . 0,2 = 0,4$ (mol)

$\rightarrow n_{CO_2}$ ở (1) = 0,2 (mol) (*) 0,25đ

Lượng NaOH còn lại: 0,7 - 0,4 = 0,3 (mol). Tham gia phản ứng (2) 0,25đ

- Theo phương trình (2): $n_{CO_2} = n_{NaOH} = 0,3$ (mol) (**) 0,25đ

- Vậy từ (*), (**) lượng khí CO_2 tạo thành trong phản ứng cháy là

$n_{CO_2} = 0,2 + 0,3 = 0,5$ (mol) 0,25đ

Gọi CTHH hiđrô các bon no là C_nH_{2n+2} ($n \geq 1$)

Phản ứng cháy;

$C_nH_{2n+2} + \frac{3n+1}{2}O_2 \rightarrow n\ CO_2 + (n + 1)H_2O$ 0,25đ

Do đó; $\frac{n}{n+1} = \frac{0,5}{0,6} \rightarrow n = 5$ 0,25đ

Vậy hiđrô các bon cần tìm có công thức hoá học C_5H_{12} 0,25đ

Chú ý: **Nếu học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa**

Sở GD&ĐT Thanh Hoá
Đề chính thức

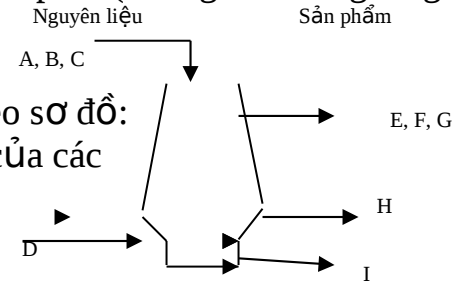
Số báo danh: .....

kỳ thi chọn hsg cấp tỉnh
Ngày thi: 28 tháng 3 năm 2008
Môn thi: Hoá Học – Lớp: 9 THCS
Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (5,0 điểm)

1.

Gang được sản xuất từ quặng sắt trong lò cao theo sơ đồ:



a. Em hãy cho biết tên, công thức hoá học(nếu có) của các chất: A, B, C, D, E, F, H, G, I.

b. Nếu quặng sắt đem dùng là manhetit thì phản ứng xảy ra trong lò cao như thế nào?

2.

a. Khi ta thổi mạnh một luồng không khí vào bếp củi đang cháy, có thể xáy ra hiện tượng gì?

b. Vì sao các viên than tổ ong được chế tạo nhiều lỗ xuyên dọc, còn khi nhóm bếp than tổ ong người ta thường úp thêm một ống khói cao lên miệng lò?

3. Có các chất: $KMnO_4$, MnO_2, dung dịch HCl đặc. Nếu khối lượng các chất $KMnO_4$ và MnO_2 bằng nhau, em sẽ chọn chất nào để có thể điều chế được nhiều khí clo hơn? Nếu số mol của $KMnO_4$ và MnO_2 bằng nhau, em sẽ chọn chất nào để có thể điều chế được nhiều khí clo hơn? Nếu muốn điều chế một thể tích khí clo nhất định, em sẽ chọn $KMnO_4$ hay MnO_2 để tiết kiệm được axit clohiđric?

Hãy biện luận trên cơ sở của những phản ứng hoá học đối với mỗi sự lựa chọn trên.

Câu 2. (6,0 điểm)

1. A, B, D, F, G, H, I là các chất hữu cơ thoả mãn các sơ đồ phản ứng sau:

$A \xrightarrow{t^0} B + C$; $B + C \xrightarrow{t^0,xt} D$; $D + E \xrightarrow{t^0,xt} F$; $F + O_2 \xrightarrow{t^0,xt} G + E$

$F + G \xrightarrow{t^0,xt} H + E$; $H + NaOH \xrightarrow{t^0} I + F$; $G + L \longrightarrow I + C$

Xác định A, B, D, F, G, H, I, L. Viết phương trình hoá học biểu diễn sơ đồ phản ứng trên.

2. Viết công thức cấu tạo các đồng phân của A ứng với công thức phân tử C_5H_{12}. Xác định công thức cấu tạo đúng của A biết rằng khi A tác dụng với clo(askt) theo tỷ lệ 1 : 1 về số mol tạo ra một sản phẩm duy nhất.

3. Từ nguyên liệu chính là đá vôi, than đá, các chất vô cơ và điều kiện cần thiết. Viết sơ đồ phản ứng điều chế các rượu CH_3OH; C_2H_5OH; $CH_3 – CH_2 – CH_2OH$ và các axit tương ứng.

Câu 3. (5,0 điểm)

Cho hỗn hợp gồm MgO, Al_2O_3 và một oxit của kim loại hoá trị II kém hoạt động. Lấy 16,2 gam A cho vào ống sứ nung nóng rồi cho một luồng khí H_2 đi qua cho đến phản ứng hoàn toàn. Lượng hơi nước thoát ra được hấp thụ bằng 15,3 gam dung dịch H_2SO_4 90%, thu được dung dịch H_2SO_4 85%. Chất rắn còn lại trong ống đem hoà tan trong HCl với lượng vừa đủ, thu được dung dịch B và 3,2 gam chất rắn không tan. Cho dung dịch B tác dụng với 0,82 lít dung dịch NaOH 1M, lọc lấy kết tủa, sấy khô và nung nóng đến khối lượng không đổi, được 6,08 gam chất rắn.

Xác định tên kim loại hoá trị II và thành phần % khối lượng của A.

Câu 4. (4,0 điểm)

Cho 2 hỗn hợp khí A_1 và A_2 ở điều kiện thường, mỗi hỗn hợp gồm H_2 và một hiđrôcacbon mạch hở bất kì. Khi đốt cháy 6 gam hỗn hợp A_1 tạo ra 17,6 gam CO_2, mặt khác 6 gam A_1 làm mất màu được 32 gam brôm trong dung dịch. Hỗn hợp A_2(chứa H_2 dư)

Có tỷ khối hơi đối với H_2 là 3. Cho A_2 qua ống đựng Ni nung nóng(giả thiết hiệu suất 100%), tạo ra hỗn hợp B có tỷ khối so với H_2 là 4,5.

1. Tính thành phần % thể tích các khí trong A_1 và A_2.
2. Tìm công thức phân tử của hai hiđrôcacbon trong A_1 và A_2.

Cho biết: H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, Al = 27, S = 32, Fe = 56, Cu = 64, Zn = 65.

Sở GD&ĐT Thanh Hoá kỳ thi chọn hsg cấp Tỉnh

Đề chính thức Năm học: 2008 - 2009

Số báo danh

Môn thi: Hoá Học – THCS

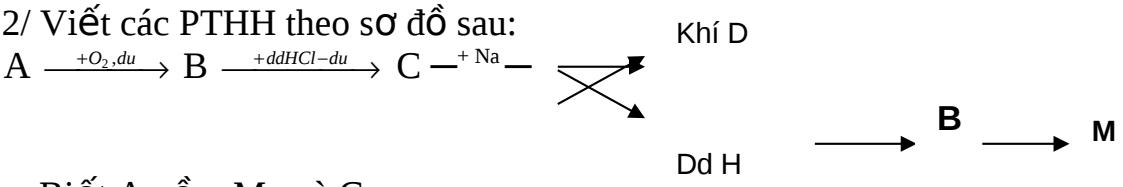
Ngày thi: 28 – 03 – 2009

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

Câu 1: (7,0 điểm)

1/ Viết 17 PTHH (có bản chất khác nhau) biểu diễn các phản ứng xảy ra để điều chế muối.

2/ Viết các PTHH theo sơ đồ sau:



Biết A gồm Mg và Cu.

3/ Trong thành phần khí thải của một nhà máy có chứa các khí CO_2; SO_2 và Cl_2. Em hãy đề xuất một phương pháp để loại bỏ các khí này trước khi thải ra môi trường.

4/ Có 6 lọ mất nhãn có chứa các khí: H_2; CO_2; CH_4 và H_2; CO_2 và C_2H_4; H_2 và C_2H_4; CH_4 và CO_2. Mô tả quá trình nhận ra hoá chất trong từng lọ bằng phương pháp hoá học.

Câu 2: (5,0 điểm)

1/ Bằng phương pháp hoá học hãy tách từng chất riêng biệt ra khỏi hỗn hợp gồm rượu etylic và axit axetic.

2/ Từ rượu etylic viết các PTPƯ điều chế poly etilen, axit axetic và cao su buna.

3/ Một hợp chất hữu cơ A (chứa cacbon, hiđro, oxi) có phân tử khối bằng 60 đ.v.C.

a/ Xác định CTPT của A.

b/ Viết CTCT của A, biết rằng A có khả năng tác dụng với Na kim loại và dung dịch NaOH. Viết PTHH biểu diễn các phản ứng xảy ra.

Câu 3: (4,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp chứa 2 hiđro cacbon A, B. Sản phẩm thu được lần lượt cho qua bình (1) đựng H_2SO_4 đặc, khối lượng bình tăng 3,24 gam, bình (2) đựng dung

dịch $Ca(OH)_2$ dư, tạo thành 16 gam chất rắn. Xác định CTPT của các hiđro cacbon. Biết rằng số mol của A, B có trong hỗn hợp bằng nhau và số mol CO_2 được tạo ra từ phản ứng cháy của A và B bằng nhau.

Câu 4: (4,0 điểm)

Cho 1,36 gam hỗn hợp gồm Fe và Mg vào 400ml dung dịch $CuSO_4$ nồng độ a (mol/lit). Sau khi phản ứng xong thu được 1,84 gam chất rắn B và dung dịch C. Them NaOH dư vào dung dịch C được kết tủa. Sấy, nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi, cân được 1,2 gam chất rắn D.

a/ Viết PTHH biểu diễn các phản ứng có thể xảy ra.

b/ Tính thành phần % theo khối lượng của 2 kim loại trong A. Tính a.

(Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Mg = 24, S = 32, Ca = 40, Fe = 56, Cu = 64)

.....Hết.....

Sở GD&ĐT Nghệ An

Đề chính thức

Số báo danh

kỳ thi chọn hsg cấp Tỉnh

Năm học: 2008 - 2009

Môn thi: Hoá Học – THCS

Ngày thi: 20 – 03 – 2009

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

Câu 1: (4,5 điểm)

1/ Từ $KMnO_4$; NH_4HCO_3 ; Fe ; MnO_2 ; $NaHSO_3$; BaS và các dung dịch $Ba(OH)_2$; HCl đặc có thể điều chế được những khí gì? Viết phương trình hoá học.

Khi điều chế các khí trên thường có lẫn hơi nước, để làm khô tất cả các khí đó chỉ bằng một số hoá chất thì chọn chất nào trong số các chất sau đây: CaO ; $CaCl_2$ khan ; H_2SO_4 đặc ; P_2O_5 ; NaOH rắn.

2/ Viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a/ Cho hỗn hợp $NaHCO_3$ và $NaHSO_3$ vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư.

b/ Cho sắt dư vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng được dung dịch A. Cho A vào dung dịch NaOH dư được kết tủa B. Lọc kết tủa B nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi.

Câu 2: (4,0 điểm)

1/ Dựa vào đặc điểm cấu tạo phân tử. Viết công thức cấu tạo có thể có của các chất có công thức phân tử C_4H_6.

2/ Cho hỗn hợp X gồm Ca và CaC_2 vào nước dư được hỗn hợp khí Y. Cho hỗn hợp khí Y qua bình chứa Ni nung nóng được hỗn hợp khí Z gồm 4 chất. Cho hỗn hợp khí Z qua bình đựng dung dịch Br_2 dư, rồi đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp khí thoát ra khỏi bình. Viết các phương trình hoá học xảy ra trong các thí nghiệm trên.

Câu 3: (4,0 điểm)

Chia 26,88 gam MX_2 thành 2 phần bằng nhau.

- Cho phần 1 vào 500ml dung dịch NaOH dư thu được 5,88 gam $M(OH)_2$ kết tủa và dung dịch D.
- Cho phần 2 vào 360ml dung dịch $AgNO_3$ 1M được dung dịch B và 22,56 gam AgX kết tủa. Cho thanh Al vào dung dịch B thu được dung dịch E, khối lượng thanh Al sau khi lấy ra cân lại tăng lên m gam so với ban đầu (toàn bộ kim loại thoát ra bám vào thanh Al). Cho dung dịch D vào dung dịch E được 6,24 gam kết tủa.

a/ Xác định MX_2 và giá trị m?

b/ Tính nồng độ mol của dung dịch NaOH đã dùng.

(Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

Câu 4: (4,5 điểm)

Chia 17 gam hỗn hợp rắn X gồm: M_xO_y ; CuO và Al_2O_3 thành 2 phần bằng nhau.

- Hoà tan phần 1 vào dung dịch NaOH dư, còn lại 7,48 gam hỗn hợp rắn A.
- Dẫn 4,928 lít khí CO (đktc) vào phần 2 nung nóng được hỗn hợp rắn B và hỗn hợp khí C, có tỉ khối đối với hiđro là 18. Hoà tan B vào dung dịch HCl dư còn lại 3,2 gam Cu.

a/ Viết các phương trình hoá học xảy ra.

b/ Tính % về khối lượng của mỗi nguyên tố có trong hỗn hợp X. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

c/ Để hoà tan hoàn toàn A phải dùng hết 12,5 gam dung dịch H_2SO_4 98%, nóng. Xác định kim loại M và công thức của M_xO_y.

Biết: $M_xO_y + H_2SO_{4\ đặc,\ nóng}$ ----> $M_2(SO_4)_3 + SO_2 + H_2O$.

M_xO_y bị khử và không tan trong dung dịch NaOH.

Câu 5: (3,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn V lit hỗn hợp khí gồm a gam hiđro cacbon A và b gam hiđro cacbon B (mạch hở). Chỉ thu được 35,2 gam CO_2 và 16 gam H_2O. Nếu thêm vào V lít X một lượng a/2 gam A được hỗn hợp khí Y, đốt cháy hoàn toàn Y chỉ thu được 48,4 gam CO_2 và 23,4 gam H_2O. Xác định công thức phân tử A, B.

Cho: H = 1; C = 12; O = 16; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40;
Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108.

.....Hết.....

Sở GD&ĐT thừa thiên – huế kỳ thi chọn hsg cấp Tỉnh

Đề chính thức Năm học: 2008 - 2009

Môn thi: Hoá Học – THCS

Ngày thi: 20 – 03 – 2009

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

Số báo danh

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Trong phòng thí nghiệm ta thường điều chế khí CO_2 từ $CaCO_3$ và dung dịch HCl (dùng bình kíp), do đó khí CO_2 thu được còn bị lẫn một ít khí hiđro clorua và hơi nước. Hãy trình bày phương pháp hoá học để thu được khí CO_2 tinh khiết. Viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra.

2. Bằng phương pháp nào có thể phân biệt được 3 chất bột: $BaCO_3$; $MgCO_3$; Na_2CO_3. Viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra.

Câu 2: (2,0 điểm)

1. Polime X chứa 38,4% cacbon; 56,8% clo và còn lại là hiđro về khối lượng. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của X và gọi tên, cho biết trong thực tế X dùng để làm gì?

2. Từ metan và các chất vô cơ cần thiết khác. Hãy viết các phương trình phản ứng hoá học (ghi rõ điều kiện) để điều chế X nói trên.

Câu 3: (2,5 điểm)

1. Hoà tan 7 gam một kim loại R trong 200 gam dung dịch HCl vừa đủ, thu được 206,75 gam dung dịch A. Xác định kim loại R.

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

Câu 4: (1,5 điểm)

Hoà tan hết hỗn hợp X gồm oxit của một kim loại có hoá trị II và muối cacbonat của kim loại đó bằng H_2SO_4 loãng vừa đủ, sau phản ứng thu được sản phẩm gồm khí Y và dung dịch Z. Biết lượng khí Y bằng 44% lượng X. Đem cô cạn dung dịch Z thu được một lượng muối khan bằng 168% lượng X.

Hỏi kim loại hoá trị II nói trên là kim loại gì? Tính thành phần phần trăm của mỗi chất trong hỗn hợp X.

Câu 5: (2,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất hữu cơ A cần 6,72 lít oxi (đktc). Cho toàn bộ sản phẩm tạo thành (chỉ gồm CO_2, H_2O) vào một lượng nước vôi trong, sau khi kết thúc phản ứng thu được 10 gam kết tủa và 200 ml dung dịch muối có nồng độ 0,5M, khối lượng dung dịch muối này nặng hơn khối lượng nước vôi trong đem dùng là 8,6 gam. Hãy xác định công thức phân tử hợp chất hữu cơ A. Biết $40 < M_A < 74$.

Cho: H = 1; C = 12; O = 16; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Br = 80.

----------Hết----------

- ***Thí sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học, bảng tính tan.***
- ***Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.***

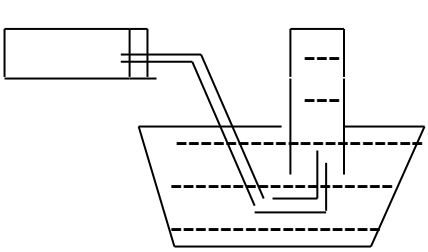
Họ và tên thí sinh: .....Số báo danh: .....

đề thi hs giỏi khối 9 - THCS

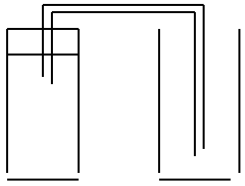
môn hoá - thời gian 150 phúT

<u>Câu 1</u> : (1,5 đ)

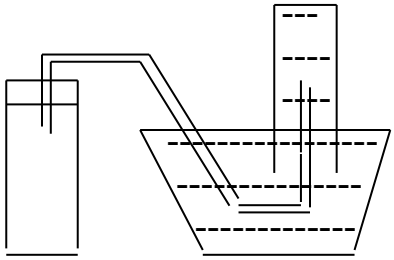
1, Điều chế và thu khí cácboníc từ phản ứng giữa $CaCO_3$ với dung dịch a xít H_2SO_4 loãng, điều chế và thu khí hyđrô từ phản ứng giữa kẽm với dung dịch Axít HCl. Dụng cụ nào dưới đây có thể điều chế và thu được từng khí trên:



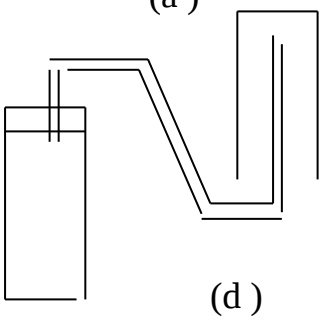
(a)



(b)



(c)



(d)

2, Khi cho luồng khí Hyđrô (có dư) đi qua ống nghiệm chứa Al_2O_3 , FeO , CuO , MgO nung nóng đến phản ứng xảy ra hoàn toàn. Chất rắn còn lại trong ống nghiệm gồm:

A. Al, Fe , Cu , Mg

B . Al_2O_3, Fe , Cu , MgO .

C . Al_2O_3, Fe , Cu , Mg

D . Al , Fe , Cu , MgO

Hãy chọn phương án đúng .

Câu 2 : (4 đ)

1, Trên bao bì 1 loại phân bón NPK có ghi ký hiệu: 20 : 10 : 10

- Ký hiệu này có ý nghĩa gì ?
- Hãy tính tỷ lệ hàm lượng các nguyên tố N,P,K trong loại phân bón trên .

2 , Cho các khí sau: O_2 , H_2S , NH_3 , CO_2 , H_2 .

Trong phòng thí nghiệm , khi điều chế các khí trênT muốn thu lại các khí đó vào lọ sạch và khô , phải đặt lọ như thế nào ? Vì sao ? Hãy vẽ hình minh hoạ .

3, Viết các phương trình hoá học khác nhau để thực hiện phản ứng theo sơ đồ sau :

$FeCl_2$ + ? $\longrightarrow$ NaCl + ? .

Câu 3 : (6 đ)

Hoà tan 19,5 gam $FeCl_3$ và 27,36 gam $Al_2 (SO_4)_3$ vào 200gam dung dịch H_2SO_4 9,8 % được dung dịch A , sau đó hoà tan tiếp 77,6 gam NaOH nguyên chất vào dung dịch A thấy xuất hiện kết tủa B và được dung dịch C . Lọc lấy kết tủa B .

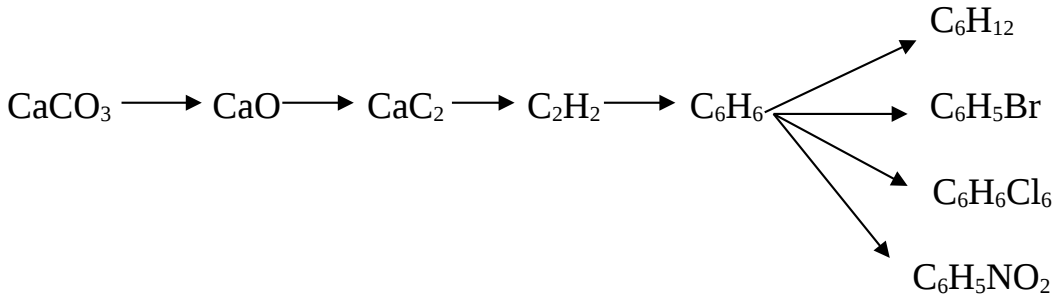
a / Nung B đến khối lượng không đổi hãy tính khối lượng chất rắn thu được .

b / Thêm nước vào dung dịch C để được dung dịch D có khối lượng là 400 gam . Tính khối lượng nước cần thêm vào và nồng độ phần trăm của các chất tan trong dung dịch D .

c / Cần thêm bao nhiêu ml dung dịch HCl 2M vào dung dịch D để được kết tủa lớn nhất

Câu 4 : (8,5 đ)

1, Viết các phương trình hoá học hoàn thành sơ đồ phản ứng sau :



2, Đốt cháy 0,282 gam hợp chất hữu cơ X và cho các chất sinh ra đi qua các bình đựng $CaCl_2$ và KOH thấy bình $CaCl_2$ tăng thêm 0,194 gam còn bình KOH tăng 0,8 gam. Mặt khác đốt cháy 0,186 gam chất đó sinh ra 22,4 ml khí nitơ (Đo ở điều kiện tiêu chuẩn). Hợp chất hữu cơ X có công thức phân tử là công thức nào sau đây:

(Biết phân tử hợp chất hữu cơ có 1 nguyên tử ni tơ)

A. C_6H_5N B . C_6H_7N C, C_2H_5N D, Tất cả đều sai.

Giải thích cho sự lựa chọn.

3, KCl được điều chế từ quặng Sin vi nit là hỗn hợp gồm chủ yếu có KCl và NaCl . Hãy nêu phương pháp tách riêng KCl

Đề số 1:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu 1: (5,5 điểm)

1. Cho những chất sau: Na_2O, Na, NaOH, Na_2CO_3, AgCl, NaCl.

a. Hãy sắp xếp các chất trên thành hai dãy biến hóa?

b. Viết các PTHH của các phản ứng trong mỗi dãy biến hóa?

2. Nêu hiện tượng và viết PTHH biểu diễn các phản ứng trong các trường hợp sau:

a. Cho kim loại Bari vào từng dung dịch: $NaHCO_3$, NH_4Cl, $Al(NO_3)_3$.

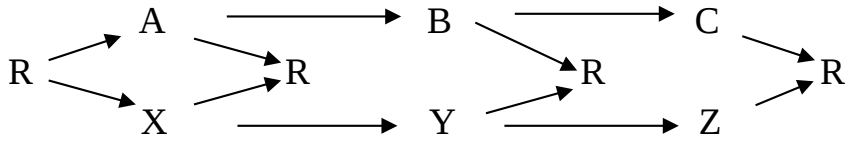
b. Cho kim loại đồng vào dung dịch H_2SO_4 96% và đun nóng.

3. Viết 4 PTHH thể hiện 4 cách khác nhau để điều chế khí clo.

4. Cho hỗn hợp bột gồm Al; Fe; Cu. Trình bày phương pháp tách từng kim loại ra khỏi hỗn hợp trên?

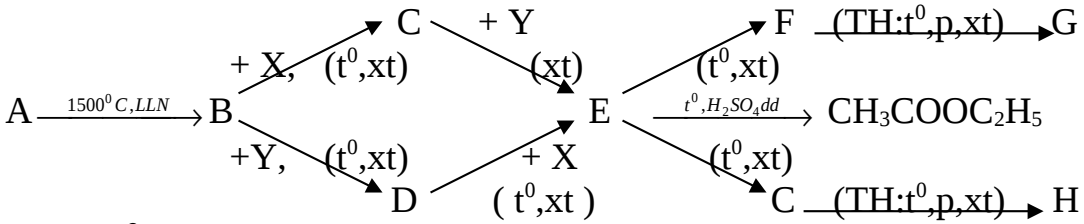
5. Viết công thức cấu tạo có thể có của các chất ứng với công thức phân tử sau: C_3H_8O; C_4H_8; $C_3H_6O_2$

Câu 2: (2,5 điểm) Chọn 2 chất vô cơ để thoả mãn chất R trong sơ đồ sau:



Viết các PTHH để minh hoạ:

Câu 3: (2,0 điểm) A là thành phần chính của khí bùn ao, E là rượu Etylic, G và H là các polime. Xác định công thức cấu tạo của A, B, C, D, E, F, G, H và hoàn thành các phương trình hoá học thể hiện theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ các điều kiện nếu có).



Câu 4: (5,0 điểm)

Hoà tan 7,8 gam hỗn hợp gồm 2 kim loại: Mg và Al vào bình đựng dung dịch HCl vừa đủ, sau phản ứng này khối lượng bình tăng thêm 7 gam.

a/ Tính thành phần % theo khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

b/ Cho 7,8 gam hỗn hợp kim loại trên vào 400 ml dung dịch $CuSO_4$ 1M, sau phản ứng thu được chất rắn A. Tính khối lượng chất rắn A và nồng độ mol/lit của các dung dịch sau phản ứng (coi như thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể).

Câu 5: (5,0 điểm) Hỗn hợp A gồm 2 axit cacboxylic no, đơn chức có khối lượng phân tử hơn kém nhau 28 đvC. Lấy m gam hỗn hợp A cho phản ứng với Na dư, thu được 3,36 lit khí H_2 (đktc). Mặt khác đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp A, dẫn toàn bộ sản phẩm qua bình 1 chứa P_2O_5, sau đó qua bình 2 chứa 470,25 gam dung dịch $Ba(OH)_2$ 20%. Sau phản ứng khối lượng bình 1 (chứa P_2O_5) tăng 14,4 gam, bình 2 được dung dịch B và không có khí đi ra khỏi bình 2.

a/ Tính m gam?

b/ Xác định công thức cấu tạo của mỗi axit.

c/ Tính số gam mỗi axit trong hỗn hợp ban đầu.

d/ Tính nồng độ % của chất tan trong dung dịch B.

Đề số 2:

Môn thi: Hoá Học

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

<u>Câu I</u>: (7,0 điểm)

1/ Nêu hiện tượng có thể xảy ra và viết các PTHH biểu diễn các phản ứng:

a. Sục khí CO_2 từ từ vào dung dịch nước vôi.

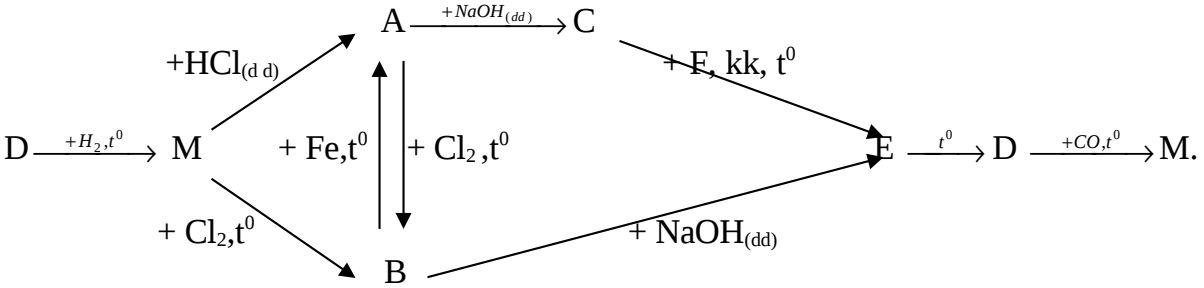
b. MnO_2 + 4HCl đặc, nóng.

c. K + dd $FeCl_3$

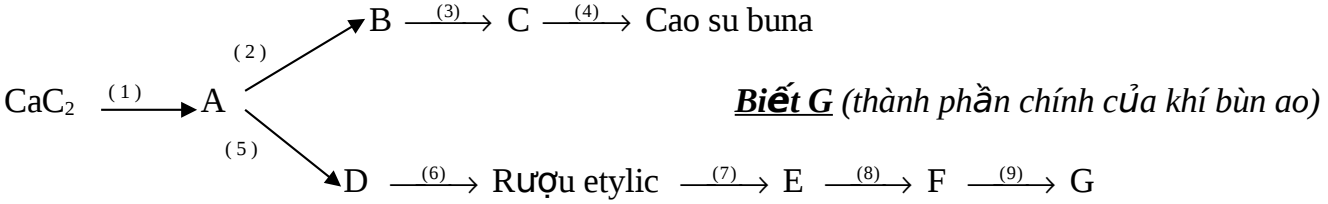
d. dd $Ca(OH)_2$ + dd $NaHCO_3$

2/ Chỉ dùng $Ba(OH)_2$ có thể phân biệt 6 dung dịch sau đây không? Viết PTHH minh hoạ. NH_4Cl, $(NH_4)_2SO_4$, Na_2SO_4, $AlCl_3$, $FeCl_2$, NaCl.

3/ Xác định các chất A, B, C, D, E, F, M và hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ sau: (Biết M là kim loại)



4/ Hoàn thành sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)



<u>Biết G</u> *(thành phần chính của khí bùn ao)*

5/ Có 4 lọ mất nhãn chứa riêng biệt các khí CO_2, CH_4, C_2H_4 và C_2H_2. Bằng phương pháp hoá học hãy nhận biết các nằm trong mỗi lọ. Viết phương trình hoá học minh hoạ (nếu có).

<u>Câu II</u>: (3,0 điểm) Cho 3,16 gam hỗn hợp A gồm Fe và Mg vào 250 ml dung dịch $Cu(NO_3)_2$ khuấy đều hỗn hợp cho đến khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch B và 3,84 gam chất rắn D. Thêm vào dung dịch B một lượng NaOH dư rồi lọc kết tủa đem nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi được 1,4 gam rắn E gồm 2 oxit.

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

b/ Tính nồng độ mol/lit của dung dịch $Cu(NO_3)_2$.

<u>Câu III</u>: (5,0 điểm) Hỗn hợp A có khối lượng 8,14 gam gồm CuO, Al_2O_3 và một oxit của sắt. Cho H_2 dư qua A nung nóng, sau khi phản ứng xong thu được 1,44 gam H_2O. Hoà tan hoàn toàn A cần dùng 170 ml dung dịch H_2SO_4 loãng 1M, được dung dịch B. Cho B tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi, được 5,2 gam chất rắn. Xác định công thức của oxit sắt và khối lượng của từng oxit trong A.

<u>Câu IV</u>: (5,0 điểm) Hỗn hợp X gồm một axit no, đơn chức, mạch hở A và một rượu no, đơn chức, mạch hở B có phân tử khối bằng nhau. Chia m gam hỗn hợp X thành 2 phần bằng nhau. Đốt cháy hết phần 1 rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hoàn toàn vào 110 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M thu được 19,7 gam kết tủa.

Cho phần 2 tác dụng với Na thu được 420 ml khí H_2 (đktc).

a/ Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b/ Tìm CTPT của A, B. Viết các đồng phân của A, B.

c/ Tính m.

Đề số 3:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I: (8,0 điểm)

1/ Viết PTHH biểu diễn phản ứng khi:

a/ Cho Na vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$

b/ Cho K vào dung dịch $FeSO_4$

c/ Hoà tan Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

d/ Nung nóng Al với Fe_2O_3 tạo ra hỗn hợp Al_2O_3 và Fe_xO_y.

2/ Bằng phương pháp hoá học hãy nhận biết 4 kim loại dưới dạng bột: Mg, Al, Fe, Ag, đựng trong 4 lọ mất nhãn. Viết PTHH minh hoạ.

3/ Chất rắn A màu xanh lam tan được trong nước tạo thành dung dịch, khi cho thêm NaOH vào dung dịch đó tạo ra kết tủa B màu xanh lam đậm. Khi nung nóng chất B bị hoá đen. Nếu sau đó tiếp tục nung nóng sản phẩm trong dòng khí H_2 thì tạo ra chất rắn C màu đỏ. Chất rắn C tác dụng với một axit vô cơ đặc lại tạo ra chất A ban đầu.

Hãy cho biết chất A là chất nào và viết tất cả các PTHH xảy ra.

4/ A, B, D, F, G, H, I là các chất hữu cơ thoả mãn các sơ đồ phản ứng sau:

$$A \xrightarrow{t^0} B + C \quad ; \quad B + C \xrightarrow{t^0,xt} D \quad ; \quad D + E \xrightarrow{t^0,xt} F \quad ; \quad F + O_2 \xrightarrow{t^0,xt} G + E$$

$$F + G \xrightarrow{t^0,xt} H + E \quad ; \quad H + NaOH \xrightarrow{t^0} I + F \quad ; \quad G + L \longrightarrow I + C$$

Xác định A, B, D, F, G, H, I, L. Viết phương trình hoá học biểu diễn sơ đồ phản ứng trên.

5/ Bằng phương pháp hoá học hãy nêu cách phân biệt 5 chất khí sau: CO, NO, C_2H_2, SO_2 và CO_2.

Câu II: (3,0 điểm)

Có V_1 lit dung dịch a xit HCl chứa 9,125 gam chất tan (dd A) và có V_2 lit dung dịch axit HCl chứa 5,475 gam chất tan (dd B). Trộn V_1 lit dd A vào V_2 lit dd B thu được dd C có V = 2 lit.

a/ Tính nồng độ mol/lit của dung dịch C.

b/ Tính nồng độ mol/lit của dung dịch A và B. Biết $C_{M\,(A)} - C_{M\,(B)} = 0,4$ M

Câu III: (4,0 điểm)

Cho 14,8 gam hỗn hợp gồm kim loại hoá trị II, oxit và muối sunfat của kim loại đó, tan vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư thì thu được dung dịch A và thoát ra 4,48 lít khí (ở đktc). Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch A, được kết tủa B. Nung kết tủa B ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi được 14 gam chất rắn.

Mặt khác cho 14,8 gam hỗn hợp trên vào 0,2 lit dung dịch $CuSO_4$ 2M thì sau khi ứng kết thúc, ta tách bỏ chất rắn rồi đem chưng khô dung dịch thì còn lại 62 gam.

a/ Tính thành phần % theo khối lượng của các chất có trong hỗn hợp ban đầu.

b/ Xác định kim loại đó.

Câu 5: (5,0 điểm)

Đề hiđrat hoá (loại H_2O) hoàn toàn 26,5 gam hỗn hợp X gồm 2 rượu no, đơn chức A, B được 17,5 gam hỗn hợp 2 anken. Biết anken có khối lượng phân tử lớn có tỉ khối đối với oxi nhỏ hơn 2.

a/ Xác định CTPT của A, B và thành phần % của mỗi chất trong hỗn hợp X.

b/ Xác định các chất A, B, C, D, E, F và viết các PTHH minh hoạ.

$$C_2H_6 \xrightarrow{+Cl_2,AS} A \xrightarrow{+NaOH} B \xrightarrow{O_2,xt} C \xrightarrow{+Ca(OH)_2} D \xrightarrow{+Na_2CO_3} E \xrightarrow{+NaOH,xtCaO,t^0} F$$

(Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, S = 32, Cl = 35,5, Na = 23, Cu = 64, Fe = 56).

Đề số 4:

Môn thi: Hoá Học
Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu I: (8,0 điểm)

1/ Có các phản ứng sau:

$MnO_2 + HCl_{đặc} \longrightarrow$ Khí A

$Na_2SO_3 + H_2SO_{4\,(l)} \longrightarrow$ Khí B

$FeS + HCl \longrightarrow$ Khí C

$NH_4HCO_3 + NaOH_{dư} \longrightarrow$ Khí D

$Na_2CO_3 + H_2SO_{4\,(l)} \longrightarrow$ Khí E

a. Xác định các khí A, B, C, D, E.
b. Cho A tác dụng C, B tác dụng với dung dịch A, B tác dung với C, A tác dung dịch NaOH ở điều kiện thường, E tác dụng dung dịch NaOH. Viết các PTHH xảy ra.
c. Có 3 bình khí A, B, E mất nhãn. Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt các khí.

2/ Một hỗn hợp X gồm các chất: Na_2O, $NaHCO_3$, NH_4Cl, $BaCl_2$ có số mol mỗi chất bằng nhau. Hoà tan hỗn hợp X vào nước, rồi đun nhẹ thu được khí Y, dung dịch Z và kết tủa M. Xác định các chất trong Y, Z, M và viết phương trình phản ứng minh hoạ.

3/ Từ than đá, đá vôi và các chất vô cơ cần thiết khác. Hãy viết các phương trình điều chế poli vinyl clrua, poli etilen, axit axêtic, cao su buna. (ghi rõ các điều kiện)

4/ Có các chất đựng riêng biệt trong các lọ mất nhãn gồm: Rượu etylic, axit axêtic, benzen, dung dịch NaOH, dung dịch H_2SO_4, dung dịch $Ba(OH)_2$. Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt các chất đựng trong mỗi lọ trên.

Câu II. (3,0 điểm)

Hoà tan hỗn hợp M gồm Fe và Zn trong 500 ml dung dịch HCl 0,4M thu được dung dịch A và 1,792 lit H_2 (đktc). Cô cạn A thu được 10,52 gam muối khan.

1. Tính % khối lượng mỗi kim loại trong M.
2. Tính thể tích NaOH 0,5M cần dùng để trung hoà axít dư.

Câu III.(4,0 điểm)

Cho 4,8 gam bột magiê vào 400 ml dung dịch gồm $AgNO_3$ 0,2M và $Cu(NO_3)_2$ 0,5M. Khuấy đều dung dịch cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn A, dung dịch B.

a/ Tính khối lượng chất rắn A.

b/ Tính nồng độ mol/lit các chất trong dung dịch B.

Câu IV: (5,0 điểm) Đốt cháy hoàn toàn 17,25 gam một rượu no, đơn chức A thu được 33 gam CO_2 và 20,25 gam H_2O.

1/ Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của A.

2/ Hỗn hợp X gồm A và B là đồng đẳng của nhau. Cho 11,7 gam hỗn hợp X tác dụng với Na dư thu được 3,36 lit H_2 (ở đktc). Xác định công thức cấu tạo của B và tính thành phần % theo khối lượng của A và B trong X.

3/ Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy đi qua bình đựng dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thì thu được 118,2 gam kết tủa. Tính khối lượng X đem đốt cháy.

.....Hết.....

(Cho: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Mg = 24, S = 32, Cl = 35,5, Ca = 40, Cu = 64, Fe = 56, Ag = 108, Zn = 65).

Đề số 5:

Môn thi: Hoá Học

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

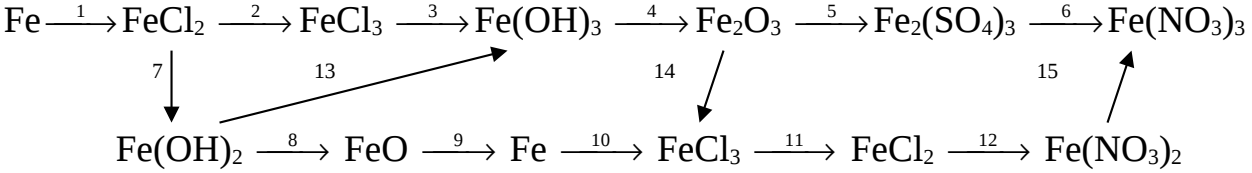
<u>Câu I</u>. (8,0 điểm)

1/ Đốt cháy cacbon trong oxi ở nhiệt độ cao được hỗn hợp khí A. Cho A tác dụng với FeO nung nóng được khí B và hỗn hợp chất rắn C. Cho B tác dụng với dung dịch nước vôi trong thu được kết tủa K và dung dịch D, đun sôi D lại thu được kết tủa K. Cho C tan trong dung dịch HCl, thu được khí và dung dịch E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư được kết tủa hiđroxit F. Nung F trong không khí tới khối lượng không đổi thu được chất rắn G. Xác định các chất A, B, C, D, K, E, F. Viết các PTHH xảy ra.

2/ Hãy dùng một hoá chất để phân biệt các dung dịch riêng biệt sau: NH_4Cl, $NaNO_3$, $MgCl_2$, $FeCl_2$, $FeCl_3$, $AgNO_3$, $AlCl_3$.

Viết PTHH minh hoạ.

3/ Viết các PTHH theo sơ đồ biến hoá sau:



4/ Từ khí thiên nhiên, các chất vô cơ và điều kiện cần thiết viết các phương trình phản ứng điều chế axêtilen, rượu etylic, axit axêtic, poli vinyl clorua (PVC), cao su buna.

<u>Câu II</u>. (3,0 điểm) Cho 18,6 gam hỗn hợp 2 kim loại là R có hoá trị II và Zn tác dụng với dung dịch HCl dư. Khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch 2 muối và 6,72 lít khí (ở đktc). Biết rằng trong hỗn hợp ban đầu tỉ lệ số mol R : Zn là 1 : 2.

a/ Viết các phương trình phản ứng đã xảy ra.

b/ Tính khối lượng mỗi muối thu được sau phản ứng và tính thể tích dung dịch HCl 1,5M tối thiểu cần dùng.

c/ Xác định kim loại R

<u>Câu III</u>. (4,0 điểm)

Cho 2,3 gam bột A gồm Al, Fe, Cu tác dụng hoàn toàn với 40 ml dung dịch $CuSO_4$ 1M thu được dung dịch B và hỗn hợp D gồm 2 kim loại. Cho dung dịch NaOH tác dụng từ từ với dung dịch B cho đến khi thu được kết tủa lớn nhất, nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 1,82 gam hỗn hợp 2 oxit. Cho D tác dụng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được 12,96 gam Ag. Tính số gam mỗi kim loại trong A.

<u>Câu IV</u>: (5,0 điểm) Hỗn hợp khí A gồm C_2H_2 và H_2 có khối lượng 5,8 gam và có thể tích là 11,2 lít (ở đktc). Dẫn hỗn hợp A qua ống đựng Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí B. Cho B qua bình đựng dung dịch Br_2 dư, thu được hỗn hợp khí thoát ra X. Đốt cháy

hoàn toàn X rồi cho toàn bộ sản phẩm vào bình chứa dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thu được 24 gam kết tủa và khối lượng bình tăng lên 17,4 gam.

a/ Xác định thể tích của từng khí trong hỗn hợp A (ở đktc).

b/ Tính độ tăng khối lượng của bình đựng dung dịch brôm.

c/ Tính thành phần % về số mol các khí trong hỗn hợp B.

.....Hết.....

(Cho: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Mg = 24, Al = 27, S = 32, Cl = 35,5, Ca = 40, Cu = 64, Fe = 56, Ag = 108, Zn = 65).

Đề số 6:

Môn thi: Hoá Học

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

<u>Câu I</u>: (8,0 điểm)

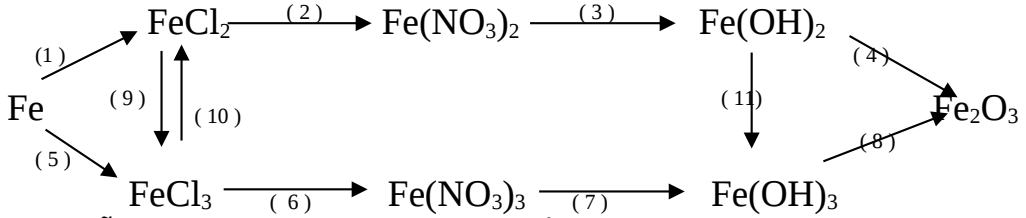
1/ Đốt hỗn hợp C và S trong Oxi dư thu được hỗn hợp A.

- Cho 1/2 A lội qua dung dịch NaOH thu được dung dich B và khí C.
- Cho khí C qua hỗn hợp chứa CuO, MgO nung nóng thu được chất rắn D và khí E.
- Cho khí E lội qua dung dịch $Ca(OH)_2$ thu được kết tủa F và dung dịch G thêm dung dịch KOH vào G lại thấy có kết tủa F xuất hiện. Đun nóng G cũng thấy kết tủa F.

Cho 1/2 khí A còn lại qua xúc tác, nung nóng thu được khí M. Dẫn M qua dung dịch $BaCl_2$ thấy có kết tủa N.

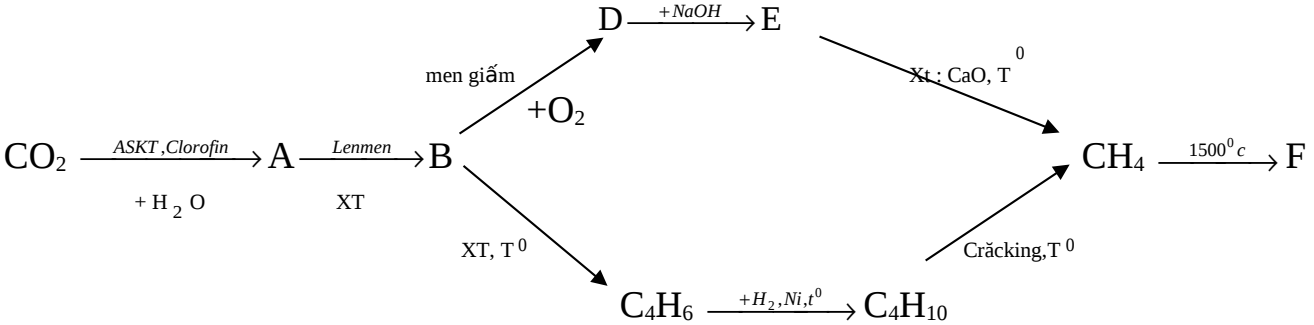
Xác định thành phần A, B, C, D, E, F, G, M, N và viết tất cả các phản ứng xảy ra.

2/ Viết các phương trình hoá học thể hiện theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện).



3/ Có 5 mẫu kim loại Ba, Mg, Fe, Al, Ag nếu chỉ dùng dung dịch H_2SO_4 loãng có thể nhận biết được những kim loại nào. Viết các PTHH minh hoạ.

4/ Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện)



Xác định các chất A, B, D, E, F trong mỗi phương trình.

5/ Cho một hiđrô cacbon A, để đốt cháy hoàn toàn 1 mol A cần 6 mol oxi. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên A. Biết A ở thể khí.

<u>Câu 2</u>: (3,0 điểm) Cho m (gam) một kim loại M hoá trị II vào V lít dung dịch $CuSO_4$ 0,2 M tới khi phản ứng hoàn toàn tách được 38,65 gam chất rắn A.

- Cho 7,73 (gam) A tác dụng với dung dịch HCl dư thoát ra 1,12 lít khí (ở đktc).

- Cho 23,19 (gam) A tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư thu được 77,76 (gam) chất rắn. Tìm V, xác đinh kim loại M và tính khối lượng m (gam) đã dùng.

Câu 3: (5,0 điểm) Hỗn hợp bột A gồm Fe và Mg có khối lượng 2,72g được chia thành 2 phần bằng nhau.

Phần 1: Cho vào 400ml dung dịch $CuSO_4$ a(M) chờ cho phản ứng xong thu được 1,84g chất rắn B và dung dịch C. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch C thu được kết tủa. Sấy nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi cân được 1,2g chất rắn D. Tính thành phần % theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp A và trị số a?

Phần 2: Cho tác dụng với V(ml) dung dịch $AgNO_3$ 0,1M. Sau khi phản ứng xong thu được chất rắn E có khối lượng 3,36g. Tính thành phần % theo khối lượng các chất trong chất rắn E? Tính V?

Câu 4: (4,0 điểm) Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp (A) gồm 2 hiđrôcacbon (X), (Y) mạch hở, cùng dãy đồng đẳng. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm vào 4,5 lít dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,02M, thu được kết tủa và khối lượng dung dịch tăng 3,78 gam. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch thu được, kết tủa lại tăng thêm, tổng khối lượng kết tủa 2 lần là 18,85 gam. Tỉ khối hơi của hỗn hợp (A) đối với Heli nhỏ hơn 10.

Hãy xác định công thức cấu tạo của (X), (Y). Biết rằng số mol của (X) bằng 60% tổng số mol của (X), (Y) có trong hỗn hợp (A). Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Đề số 7:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I (8,0 điểm)

1/ Hỗn hợp A gồm Fe_3O_4, Al, Al_2O_3, Fe.

Cho A tan trong dung dịch NaOH dư, thu được chất rắn B, dung dịch C và khí D. Cho khí D dư tác dụng với A nung nóng được chất rắn A_1. Dung dịch C cho tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư được dung dịch C_1. Chất rắn A_1 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng (vừa đủ) thu được dung dịch E và khí F. Cho E tác dụng với bột Fe dư được dung dịch H. Viết các PTHH xảy ra.

2/ Cho hỗn hợp gồm: Al_2O_3, CuO, $CuCl_2$, $AlCl_3$. Bằng phương pháp hoá học hãy tách các chất trên ra khỏi hỗn hợp. Viết các PTHH trong quá trình tách các chất.

3/ Có 4 lọ mất nhãn chứa riêng biệt các khí CO_2, CH_4, C_2H_4 và C_2H_2. Bằng phương pháp hoá học hãy nhận biết các nằm trong mỗi lọ. Viết phương trình hoá học minh hoạ (nếu có).

4/ Cho một rượu no X, để đốt cháy hoàn toàn một mol X cần 3 mol oxi. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên X.

5/ Viết công thức cấu tạo các đồng phân ứng với công thức phân tử: $C_3H_6O_2$, C_3H_8O, C_3H_6, C_5H_{10}

6/ Chất A có công thức phân tử C_4H_6. Xác định công thức cấu tạo của A, B, C, D và hoàn thành phương trình hóa học biểu diễn các phản ứng theo sơ đồ:

$$A \xrightarrow[1:1]{+Cl_2} B \xrightarrow{dd\ NaOH} C \xrightarrow[Ni,t^0]{+H_2} D \xrightarrow[170^0C]{H_2SO_4đđ} A \xrightarrow{t^0,xt,p} Cao\ su$$

Câu II (5,0 điểm)

Cho hỗn hợp gồm MgO, Al_2O_3 và một oxit của kim loại hoá trị II kém hoạt động. Lấy 16,2 gam A cho vào ống sứ nung nóng rồi cho một luồng khí H_2 đi qua cho đến phản ứng hoàn toàn. Lượng hơi nước thoát ra được hấp thụ bằng 15,3 gam dung dịch H_2SO_4 90%, thu được dung dịch H_2SO_4 85%. Chất rắn còn lại trong ống đem hoà tan trong HCl với lượng vừa đủ, thu được dung dịch B và 3,2 gam chất rắn không tan. Cho dung dịch B tác dụng với 0,82 lít dung dịch NaOH 1M, lọc lấy kết tủa, sấy khô và nung nóng đến khối lượng không đổi, được 6,08 gam chất rắn.

Xác định tên kim loại hoá trị II và thành phần % khối lượng của A.

Câu III. (3,0 điểm)

a/ Cho 13,8 gam chất A là muối cacbonat của kim loại kiềm vào 110 ml dung dịch HCl 2M. Sau phản ứng thu được dung dịch B (dung dịch B làm giấy quỳ chuyển thành màu đỏ) và thể tích khí thoát ra V_1 vượt quá 2016 ml.Viết PTHH xảy ra, tìm A và tính thể tích khí thoát ra V_1.

b/ Hoà tan 13,8 gam chất A ở trên vào nước, vừa khuấy, vừa thêm từng giọt dung dịch HCl 1M cho tới đủ 180 ml dung dịch axit, thì thu được V_2 lit khí. Viết PTHH xảy ra và tính V_2.

(Biết thể tích các khí đều đo ở đktc)

Câu III. (4,0 điểm)

Hỗn hợp khí X gồm một ankan và một anken. Cho 6,72 (l) hỗn hợp X qua bình nước brom dư thấy có 16(g) brôm tham gia phản ứng. Biết 11,2 (l) hỗn hợp X nặng 21,66(g).

a, Tìm công thức phân tử của ankan và anken.

b, Đốt cháy hoàn toàn 6,72 (l) hỗn hợp X và cho tất cả sản phẩm cháy hấp thụ vào dung dịch NaOH (dư), sau đó thêm $BaCl_2$ dư thì thu được bao nhiêu (g) chất kết tủa?

(Biết thể tích các khí đều được đo ở đktc)

c, Từ anken trên hãy viết phương trình phản ứng điều chế glyxêrin ($C_3H_5(OH)_3$).

.....Hết.....

(Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, S = 32, Cl = 35,5, Cu = 64, Fe = 56, Ag = 108, Ba = 137).

Đề số 8:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I. (8,0 điểm)

1/ Hỗn hợp A gồm BaO, FeO, Al_2O_3. Hoà tan A trong lượng nước dư được dd D và phần không tan B. Sục khí CO_2 dư vào D, phản ứng tạo kết tủa. Cho khí CO dư đi qua B nung nóng được chất rắn E. Cho E tác dụng với dd NaOH dư, thấy tan một phần và còn lại chất rắn G. Hoà tan hết G trong lượng dư H_2SO_4 loãng rồi cho dd thu được tác dụng với dd NaOH dư, lọc kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z.

Giải thích thí nghiệm trên bằng các phương trình hoá học.

2/ Chỉ dùng phenol phtalein hãy nhận biết 5 dung dịch: Na_2SO_4, H_2SO_4, NaOH, $BaCl_2$, $MgCl_2$.

3/ Hỗn hợp A gồm CuO, $CuCl_2$, Al_2O_3, $AlCl_3$. Bằng phương pháp hoá học hãy tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp A mà không làm thay đổi khối lượng của chúng.

4/

a, Xác định các chất từ A_1 đến A_{11} và viết các phương trình phản ứng sau:

$$A_1 + A_2 \longrightarrow A_3 + A_4$$

$$A_3 + A_5 \longrightarrow A_6 + A_7$$

$$A_6 + A_8 + A_9 \longrightarrow A_{10}$$

$$A_{10} \xrightarrow{t^0} A_{11} + A_8$$

$$A_{11} + A_4 \xrightarrow{t^0} A_1 + A_8$$

Biết A_3 là muối sắt Clorua, nếu lấy 1,27 gam A_3 tác dụng với dd $AgNO_3$ dư thu được 2,87 gam kết tủa.

b, Viết tất cả các đồng phân có thể có ứng với công thức phân tử: $C_3H_6O_2$; $C_4H_{10}O$ và C_4H_8.

5/ Cho một rượu no X, để đốt cháy hoàn toàn một mol X cần 3 mol oxi. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên X.

Câu II. (3,0 điểm)

Hoà tan hoàn toàn 1,64 gam hỗn hợp A gồm Al và Fe trong 250 ml dung dịch HCl 1M được dung dịch B. Thêm 100 gam dung dịch NaOH 12% vào B, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc lấy kết tủa thu được rồi đem nung kết tủa ngoài không khí đến khối lượng không đổi thì thu được 0,8 gam chất rắn. Tính thành phần % theo khối lượng mỗi kim loại trong A.

Câu III. (4,0 điểm)

Hoà tan a(g) hỗn hợp Na_2CO_3 và $KHCO_3$ vào nước để được 400ml dung dịch A. Cho từ từ 100ml dung dịch HCl 1,5M vào dung dịch A thu được dung dịch B và 1,008l khí (đktc). Cho B tác dụng với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thu được 29,55g kết tủa.

a. Tính A.

b. Tính nồng độ mỗi muối trong dung dịch A.

c. Nếu tiến hành cho từ từ dung dịch A ở trên vào bình đựng 100ml dung dịch HCl 1,5M. Tính thể tích khí CO_2(đktc) được tạo ra.

Câu IV. (5,0 điểm)

Cho 6,72 lít (đktc) hỗn hợp khí A gồm 2 hiđrocacbon mạch hở. Chia làm 2 phần bằng nhau:

Dẫn phần 1 qua dung dịch Br_2 dư, khối lượng dung dịch tăng a gam, lượng Br_2 đã phản ứng hết 32 gam không có khí thoát ra khỏi dung dịch.

Đốt cháy phần 2 và cho sản phẩm cháy qua bình đựng P_2O_5. Sau đó cho qua KOH rắn. Sau thí nghiệm bình đựng P_2O_5 tăng b gam và bình đựng KOH tăng 17,6 gam.

a/ Tìm công thức phân tử của 2 hiđrocacbon.

b/ Tính % V các khí trong A.

c/ Tính các giá trị a, b.

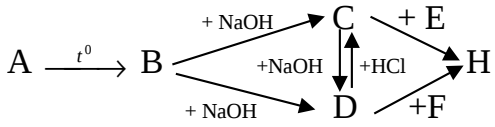
Đề số 9:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I (8,0 điểm)

1, Xác định các chất A, B, C, D, E, F, H và hoàn thành sơ đồ biến hóa sau:



Biết rằng H là thành phần chính của đá phấn; B là khí dùng nạp cho các bình chữa cháy(dập tắt lửa).

2, A, B, D, F, G, H, I là các chất hữu cơ thoả mãn các sơ đồ phản ứng sau:

$A \xrightarrow{t^0} B + C$; $B + C \xrightarrow{t^0,xt} D$; $D + E \xrightarrow{t^0,xt} F$; $F + O_2 \xrightarrow{t^0,xt} G + E$

$F + G \xrightarrow{t^0,xt} H + E$; $H + NaOH \xrightarrow{t^0} I + F$; $G + L \longrightarrow I + C$

Xác định A, B, D, F, G, H, I, L. Viết phương trình hoá học biểu diễn sơ đồ phản ứng trên.

3, Viết công thức cấu tạo các đồng phân của A ứng với công thức phân tử C_5H_{12}. Xác định công thức cấu tạo đúng của A biết rằng khi A tác dụng với clo(askt) theo tỷ lệ 1 : 1 về số mol tạo ra một sản phẩm duy nhất.

4, Từ nguyên liệu chính là đá vôi, than đá, các chất vô cơ và điều kiện cần thiết. Viết sơ đồ phản ứng điều chế các rượu CH_3OH; C_2H_5OH; $CH_3 – CH_2 – CH_2OH$ và các axit tương ứng.

5, Có các chất: $KMnO_4$, MnO_2, dung dịch HCl đặc. Nếu khối lượng các chất $KMnO_4$ và MnO_2 bằng nhau, em sẽ chọn chất nào để có thể điều chế được nhiều khí clo hơn? Nếu số mol của $KMnO_4$ và MnO_2 bằng nhau, em sẽ chọn chất nào để có thể điều chế được nhiều khí clo hơn? Nếu muốn điều chế một thể tích khí clo nhất định, em sẽ chọn $KMnO_4$ hay MnO_2 để tiết kiệm được axit clohiđric?

Hãy biện lụân trên cơ sở của những phản ứng hoá học đối với mỗi sự lựa chọn trên.

Câu II (2,0 điểm) Cho m(g) CuO vào 160ml dung dịch axít HCl 1M thu được dung dịch A (thể tích không đổi). Người ta cho vào dd A một đinh sắt có dư, sau khi phản ứng xong lấy đinh sắt ra làm khô và cân thấy khối lượng không đổi.

1. Giải thích vì sao thấy khối lượng không đổi.

2.Tính giá trị m(g) và nồng độ C_M của chất trong A.

Câu III (5,0 điểm) Cho 9,86g hỗn hợp gồm Mg và Zn vào 1 cốc chứa 430ml dung dịch H_2SO_4 1M loãng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thêm tiếp vào cốc 1,2 lit dung dịch hỗn hợp gồm $Ba(OH)_2$ 0,05M và NaOH 0,7M, khuấy đều cho phản ứng hoàn toàn, rồi lọc lấy kết tủa và nung nóng đến khối lượng không đổi thì thu được 26,08g chất rắn. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu.

Câu IV (5,0 điểm) Hỗn hợp khí A gồm hiđro, một parafin và 2 olefin là đồng đẳng liên tiếp. Cho 560 ml A đi qua ống chứa bột Ni nung nóng được 448 ml hỗn hợp khí A_1 lội qua bình nước brom thấy nước brom nhạt màu một phần và khối lượng bình nước brom tăng thêm 0,343 gam. Hỗn hợp khí A_2 đi ra khỏi bình nước brom chiếm thể tích 291,2 ml và có tỉ khối đối với không khí bằng 1,313. Xác định công thức phân tử của các hiđrocacbon và tính thành phần % thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A.

Giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các olefin phản ứng với tốc độ bằng nhau (nghĩa là tỉ lệ với thành phần % thể tích của chúng) và các thể tích khí đo ở đktc.

.....Hết.....

Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, S = 32, Cl = 35,5, Ca = 40, Cu = 64, Fe = 56, Ag = 108, Ba =137.

Đề số 10:

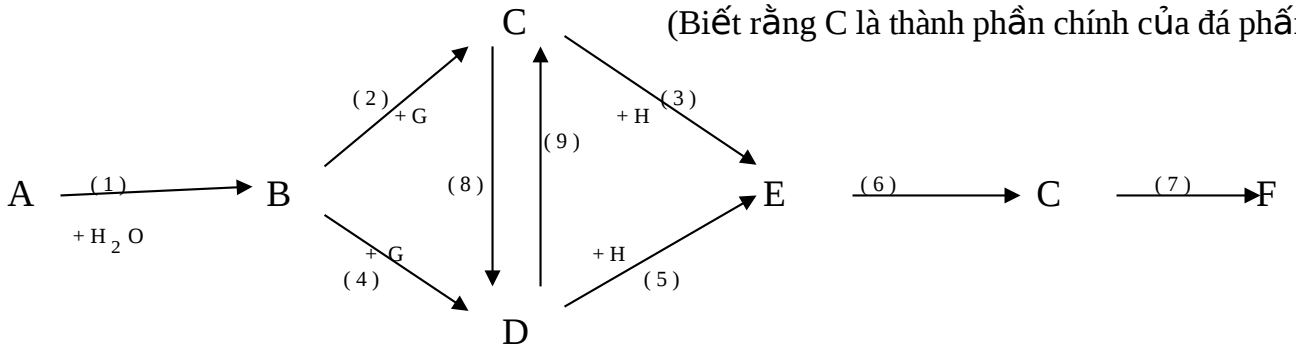
Môn thi: Hoá Học

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

Câu I. (6,0 điểm)

1/ Khi cho bột nhôm tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng thu được dung dịch X_1 và khí X_2.Thêm vào X_1 một ít tinh thể NH_4Cl rồi tiếp tục đun nóng thấy tạo thành kết tủa X_3 và có khí X_4 thoát ra.Xác định X_1, X_2, X_3, X_4 .Viết phương trình hoá học biểu diễn các phản ứng xảy ra.

2/ Xác định các chất A , B , C , D , E , F , G , H và hoàn thành sơ đồ biến hoá sau (Biết rằng C là thành phần chính của đá phấn)



3/

a, Bằng phương pháp hoá học hãy tách SO_2 ra khỏi hỗn hợp gồm các khí SO_2 ,SO_3 , O_2.
b, Bằng phương pháp hoá học hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp gồm Mg, Al, Fe, Cu.
4/ Có 5 chất rắn: $BaCl_2$,Na_2SO_4 ,$CaCO_3$,Na_2CO_3 ,$CaSO_4.2H_2O$ đựng trong năm lọ riêng biệt. Hãy tự chọn 02 chất dùng làm thuốc thử để nhận biết các chất rắn đựng trong mỗi lọ.

Câu II (4,0 điểm)

1/ Viết công thức cấu tạo các đồng phân ứng với công thức phân tử: $C_2H_4O_2$, C_3H_8O, C_5H_{10}.
2/ Chất A có công thức phân tử C_4H_6. Xác định công thức cấu tạo của A, B, C, D và hoàn thành phương trình hoá học biểu diễn các phản ứng theo sơ đồ.

$$A \xrightarrow{+Cl_2\,(1:1)} B \xrightarrow{ddNaOH} C \xrightarrow{+H_2,Ni,t^o} D \xrightarrow{H_2SO_4,dd,170^0C} A \xrightarrow{Xt,P,t^0} \text{Cao su}$$

3/ Hỗn hợp khí gồm CO ,CO_2 ,C_2H_4 và C_2H_2.Trình bày phương pháp dùng để tách từng chất khí ra khỏi hỗn hợp.

Câu III (5,0 điểm)

Khi thêm từ từ và khuấy đều 0,8 lit dd HCl 0,5 M vào dd chứa 35g hỗn hợp A gồm 2 muối Na_2CO_3 và K_2CO_3 thì có 2,24 lit khí CO_2 thoát ra (ở đktc) và dd D. Thêm dd $Ca(OH)_2$ có dư vào dd D thu được kết tủa B.
a/ Tính khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp A và khối lượng kết tủa B.
b/ Thêm m (g) $NaHCO_3$ vào hỗn hợp A được hỗn hợp $A^/$. Tiến hành thí nghiệm tương tự như trên, thể tích dd HCl 0,5M thêm vào vẫn là 0,8 lit, dd thu được là dd $D^/$. Khi thêm $Ca(OH)_2$ dư vào dd $D^/$ được kết tủa $B^/$ nặng 30 g. Tính V (lit) khí CO_2 thoát ra (ở đktc) và m (g).

Câu IV (5,0 điểm)

Có 2 dung dịch axit hữu cơ, no đơn chức A, B. Trộn 1 lít A với 3 lít B ta được 4 lít dung dịch D. Để trung hoà 10 ml dung dịch D cần 7,5 ml dung dịch NaOH và tạo ra 1,335 gam muối. Ngược lại trộn 3 lít A với 1 lít B ta được 4 lít E. Để trung hoà 10 ml dung dịch E cần 12,5 ml dung dịch NaOH ở trên và tạo ra được 2,085 gam muối.
a/ Xác định CTPT của các axit A, B. Biết rằng số nguyên tử cacbon trong mỗi phân tử axit nhỏ hơn 5.
b/ Tính nồng độ mol của dung dịch NaOH.

.....Hết.....

Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, K = 39, Cl = 35,5, Ca = 40.

Đề số 11:

Môn thi: Hoá Học
Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu I (1,5 điểm)

Nêu hiện tượng xảy ra khi .
1/ Nhúng thanh kim loại Mg vào dd $CuSO_4$.
2/ Nhúng thanh kim loại Ag vào dd $CuCl_2$.
3/ Nhúng một mẫu kim loại K vào dd $CuCl_2$.
4/ Cho từ từ dd HCl cho đến dư vào dd hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và $NaHCO_3$.

Câu II (2,0 điểm)

Hãy dùng một chất để phân biệt các dd riêng biệt sau: NH_4Cl, $NaNO_3$, $MgCl_2$, $FeCl_2$, $FeCl_3$, $AgNO_3$, $AlCl_3$.

Câu III (3,0 điểm)

1/ Nêu phương pháp làm sạch khí O_2 có lẫn khí CO_2 và SO_2.
2/ Trình bày phương pháp điều chế: $FeCl_2$, H_2SiO_3, $BaSO_4$ từ hỗn hợp $BaCO_3$, FeO, SiO_2.

Câu IV (2,0 điểm)

Nung nóng Cu trong không khí được chất rắn A. Cho A tan trong dd H_2SO_4 đặc nóng, dư được dd B, khí C. Cho khí C tác dụng với dd KOH được dd D. Dung dịch D vừa tác dụng với $BaCl_2$ vừa tác dụng với NaOH. Pha loãng B cho tác dụng với NaOH dư thấy xuất hiện kết tủa E. Nung E đến khối lượng không đổi được chất rắn F, cho một dòng khí hiđrô dư đi qua F được chất rắn màu đỏ. Xác định A, B, C, D, E, F và viết các PTHH xảy ra.

Câu V (3,0 điểm)

Dung dịch A là dd H_2SO_4, dung dịch B là dd NaOH. Trộn A và B theo tỉ lệ $V_A:V_B = 3:2$ được dd X có chứa A dư, trung hoà 1 lít dd X cần dùng 40 gam dd KOH 28%. Trộn A và B theo tỉ lệ thể tích $V_A:V_B = 2:3$ thì thu được dd Y có chứa B dư, trung hoà 1 lít dd Y cần dùng 29,2 gam dd HCl 25%. Tính nồng độ mol/lit của A và B.

Câu VI (4,5 điểm)

Hoà tan 5,94g hỗn hợp 2 muối clorua của 2 kim loại A và B (A, B là 2 kim loại thuộc phân nhóm chính nhóm II) vào nước, được 100ml dung dịch X. Người ta cho dung dịch X tác dụng vừa đủ với dung dịch $AgNO_3$ thì thu được 17,22g kết tủa. Lọc kết tủa thu được dung dịch Y có thể tích là 200ml. Cô cạn dung dịch Y thu được m(g) hỗn hợp muối khan.
a/ Tính m?
b/ Xác định CTHH của 2 muối clorua. Biết tỉ lệ KLNT A so với B là 5:3 và trong muối ban đầu có tỉ lệ số phân tử A đối với số phân tử muối B là 1:3.
c/ Tính nồng độ mol/l của các muối trong dung dịch X.

Câu VII (4,0 điểm)

A là hỗn hợp gồm rượu Etylic và 2 axit hữu cơ kế tiếp nhau có dạng $C_nH_{2n+1}COOH$ và $C_{n+1}H_{2n+3}COOH$. Cho 1/2 hỗn hợp A tác dụng hết với Na thoát ra 3,92 lít H_2 (đktc). Đốt 1/2 hỗn hợp A cháy hoàn toàn, sản phẩm cháy được hấp thụ hết vào dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thì có 147,75g kết tủa và khối lượng bình $Ba(OH)_2$ tăng 50,1 g.

a, Tìm công thức 2 axit trên.

b, Tìm thành phần hỗn hợp A.

.....Hết.....

Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, S = 32, Cl = 35,5, K = 39, N = 14, Fe = 56, Ag = 108, Ba =137.

Đề số 12:

Môn thi: Hoá Học

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

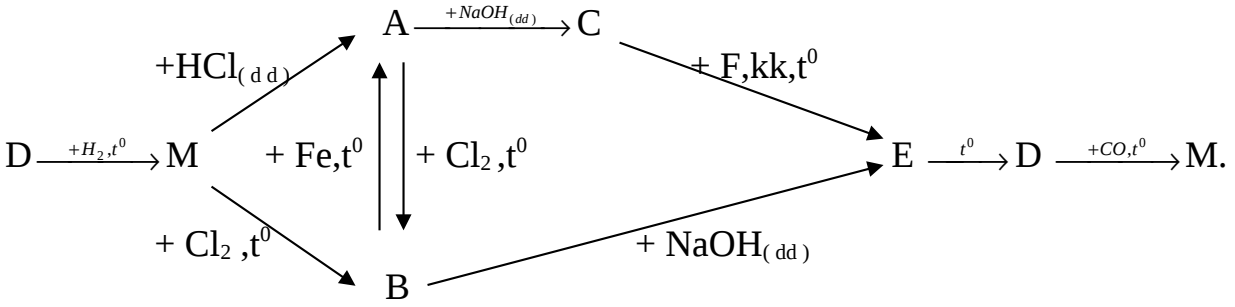
Câu I. (6,0 điểm)

1/ Nêu hiện tượng xảy ra và viết các phương trình phản ứng.
a/ Khi cho Na vào dung dịch $MgCl_2$, NH_4Cl.
b/ Cho Ba vào dung dịch Na_2CO_3, Na_2SO_4.
2. a/ Chỉ dùng thêm một hoá chất, nêu cách phân biệt các Oxit: K_2O, Al_2O_3, CaO, MgO.

b/ Chỉ dùng thêm Cu và một muối tuỳ ý hãy nhận biết các hoá chất bị mất nhãn trong các lọ đựng riêng biệt từng dung dịch sau: HCl, HNO_3, H_2SO_4, H_3PO_4.

3/ Tách riêng từng kim loại sau đây ra khỏi hỗn hợp bột gồm: Al, Fe, Cu.

4/ Xác định các chất A,B,C,D,E,F,M và hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ sau:



Câu II. (5,0 điểm)

1/ Viết công thức cấu tạo các đồng phân ứng với công thức phân tử: $C_3H_6O_2$,C_3H_8O ,C_3H_6 ,C_5H_{10}

2/ Chất A có công thức phân tử C_2H_6. Xác định công thức cấu tạo của các chất B,C,D,E,F và hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ phản ứng sau:

$$C_2H_6 \xrightarrow{+Cl_2,ASKT} B \xrightarrow{+NaOH} C \xrightarrow{+O_2,XT} D \xrightarrow{+Ca(OH)_2} E \xrightarrow{+Na_2CO_3} F \xrightarrow{+NaOH,Xt:CaO,t^0} CH_4$$

3/ Đốt cháy 1 lít hỗn hợp gồm 2 Hiđrô cacbon ở thể khí thu được 1,6 lít khí CO_2 và 1,4 lít hơi nước. Các thể tích đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Xác định 2 chất và thành phần % về số mol của mỗi chất trong hỗn hợp.

4/ Bằng phương pháp hoá học hãy nêu cách phân biệt 4 chất khí sau: CH_4 ,C_2H_2 , SO_2 và CO_2.

Câu III. (5,0 điểm)

Hoà tan 8,48g hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và MgO (thành phần mỗi chất trong hỗn hợp có thể thay đổi từ $0 \rightarrow 100\%$) vào một lượng dung dịch H_2SO_4 loãng và dư 25% (so với lượng axít cần để hoà tan) ta thu được một lượng khí B và một dung dịch C.

1/ Nếu cho toàn bộ khí B hấp thụ hết vào 225 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M, ta thu được 3,94g kết tủa. Hãy tính thành phần, phần trăm về khối lượng các chất trong hỗn hợp A.

2/ Cho dung dịch C phản ứng với 390 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2M, ta thu được kết tủa D.

a/ Tính giá trị khối lượng nhỏ nhất của kết tủa D và thành phần % về khối lượng của hỗn hợp A.

b/ Tính giá trị khối lượng lớn nhất của kết tủa D và thành phần % về khối lượng của hỗn hợp A.

Câu III. (4,0 điểm)

Để trung hoà 14,8 gam 2 axit hữu cơ no, đơn chức cần dùng 400ml dung dịch NaOH nồng độ 0,5M.

a/ Tính số mol mỗi axit trong hỗn hợp, biết rằng số mol của 2 axit bằng nhau.

b/ Nếu đem cô cạn dung dịch đã trung hoà thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

c/ Xác định CTPT của 2 axit nói trên.

.....Hết.....

Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, S = 32, Cl = 35,5, Ca = 40, Cu = 64, Fe = 56, Na = 23, Ba =137.

Đề số 13:

Môn thi: Hoá Học
Thời gian: 150 phút

Câu I (5,0 điểm)

1/ Nêu hiện tượng xảy ra và viết phương trình phản ứng giải thích khi cho Ca vào:

a/ Dung dịch NaOH

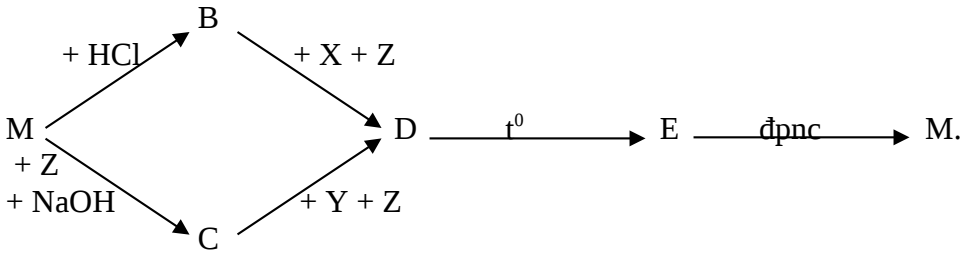
b/ Dung dịch $MgCl_2$

2/ Trình bày cách tách các chất Al_2O_3, Fe_2O_3, SiO_2 ra khỏi hỗn hợp bột của chúng.

3. a/ Có 5 mẫu kim loại Ba; Mg; Fe; Al; Ag. Nếu chỉ dùng dung dịch H_2SO_4 loãng có thể nhận biết được những kim loại nào? Viết các phương trình phản ứng.

b/ Hãy nhận biết mỗi dung dịch đựng trong 5 lọ riêng biệt sau: HNO_3; $Ca(OH)_2$; NaOH; HCl; NH_3

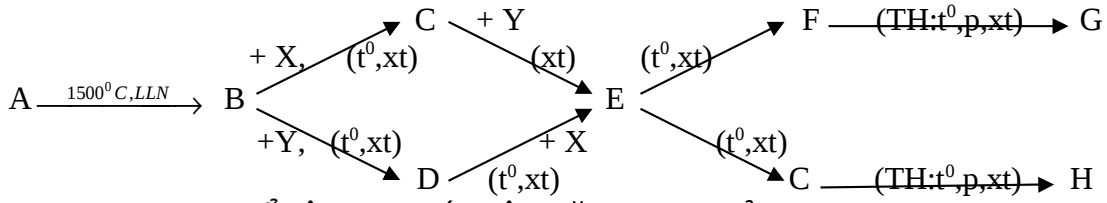
4/ Xác định B, C, D, E, M, X, Z. Giải thích và hoàn thành các phương trình hoá học thể hiện theo sơ đồ biến hoá sau:



Câu II (5,0 điểm)

1/ Viết công thức cấu tạo các đồng phân ứng với công thức phân tử : $C_2H_4O_2$; $C_4H_{10}O$; C_4H_8.

2/ A là thành phần chính của khí bùn ao, E là rượu Etylic, G và H là các polime. Xác định công thức cấu tạo của A, B, C, D, E, F, G, H và hoàn thành các phương trình hoá học thể hiện theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ các điều kiện nếu có).



3/ Một cacbua hiđrô có thể cộng hợp với một hoặc hai phân tử clo khi đó tạo ra đi clo hoặc tetra clorua hiđrô cacbon tương ứng có tỉ lệ khối lượng giữa tetra và đi clorua hiđrô cacbon là 1,568/1. Hãy cho biết công thức phân tử của cacbua hiđrô đó và viết tất cả các đồng phân ứng với công thức phân tử đó.

4/ Có 4 lọ mất nhãn chứa riêng biệt các khí CO_2 ,CH_4 ,C_2H_4 và C_2H_2. Bằng phương pháp hoá học hãy nhận biết các nằm trong mỗi lọ. Viết phương trình hoá học minh hoạ (nếu có)

Câu III (5,0 điểm) Hoà tan hết 4,52g hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại A và B kế tiếp nhau trong phân nhóm chính nhóm II bằng dung dịch HCl 0,5M. Sau phản ứng thu được dung dịch C và 1,12 lít khí CO_2 (đo ở đktc).

1/ Xác định tên và ký hiệu hai nguyên tố kim loại trên.

2/ Tính tổng khối lượng của muối tạo thành trong dung dịch C.

3/ Toàn bộ lượng khí CO_2 thu được ở trên được hấp thụ hoàn toàn bởi 200 ml dung dịch $Ba(OH)_2$.Tính nồng độ mol/lít của dung dịch $Ba(OH)_2$ để:

a/ Thu được 1,97g kết tủa.

b/ Thu được lượng kết tủa nhỏ nhất và lớn nhất.

Câu IV (5,0 điểm) Trộn m_1 gam một rượu đơn chức và m_2 gam một axit đơn chức rồi chia hỗn hợp thành 3 phần bằng nhau.

- Cho phần 1 tác dụng hết với Na thấy thoát ra 3,36 lít H_2 (ở đktc)
- Đốt cháy hoàn toàn phần 2 thu được 39,6 gam CO_2.
- Đun nóng phần 3 với H_2SO_4 đặc thì thu được 10,2 gam este. Hiệu suất phản ứng este hoá là 100%. Đốt cháy 5,1 gam este thì thu được 11 gam CO_2 và 4,5 gam H_2O.

a/ Xác định công thức phân tử của rượu và axit

b/ Tính m_1 và m_2.

Đề số 14:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I (6,0 điểm)

1/ Giải thích hiện tượng và viết phương trình phản ứng minh hoạ khi cho.

a/ Từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch $AlCl_3$

b/ Từ từ dòng khí CO_2 đến dư vào cốc đựng dung dịch $Ca(OH)_2$

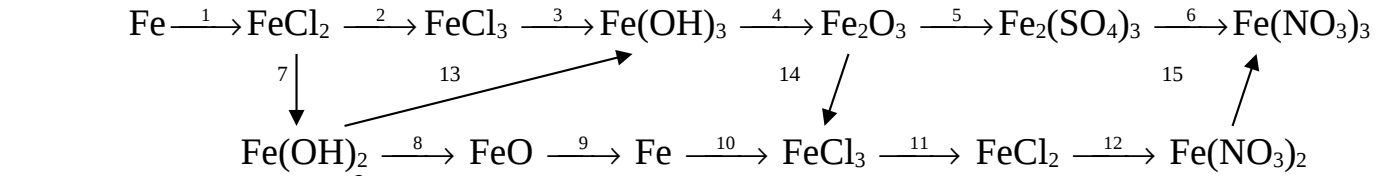
c/ Từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch $NaAlO_2$

d/ Từ từ đến dư dung dịch $AgNO_3$ vào ống nghiệm đựng bột Fe

2/ Có 6 lọ hoá chất bị bong mất nhãn đựng riêng biệt 6 dung dịch không màu sau đây: Na_2CO_3, NH_4Cl, $MgCl_2$, $AlCl_3$, $FeSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$. Bằng phương pháp hoá học chỉ dùng một thuốc thử làm thế nào để nhận biết được lọ nào đựng dung dịch gì?

3/ Cho hỗn hợp muối KCl, $MgCl_2$, $BaSO_4$, $BaCO_3$. Hãy nêu cách tách riêng từng muối ra khỏi hỗn hợp.

4/ Hoàn thành các PTHH theo sơ đồ biến hoá sau:



Câu II (4,0 điểm)

1/ Trình bày phương pháp hoá học để phân biệt các chất sau đây chứa trong các lọ mất nhãn: rượu etylic, axít axêtic, dung dịch glucôzơ và benzen.

2/ Từ khí thiên nhiên, các chất vô cơ và điều kiện cần thiết viết các phương trình phản ứng điều chế axêtilen, rượu etylic, axit axêtic, poli vinyl clorua (PVC), cao su buna.

3/ Cho một rượu no X, để đốt cháy hoàn toàn một mol X cần 3 mol oxi. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên X.

4/ Bằng phương pháp hoá học hãy tách riêng CO_2 và C_2H_6 ra khỏi hỗn hợp khí CO_2, C_2H_2, C_2H_4 và C_2H_6.

Câu III (5,0 điểm)

Hòa tan 1,97g hỗn hợp Zn, Mg, Fe trong 1 lượng vừa đủ dung dịch HCl thu được 1,008l khí ở đktc và dung dịch A. Chia A thành 2 phần không bằng nhau.

Phần 1 cho kết tủa hoàn toàn với 1 lượng vừa đủ dung dịch xút, cần 300ml dd NaOH 0,06M. Đun nóng trong không khí, lọc kết tủa và nung đến khối lượng không đổi thu được 0,562g chất rắn.

Phần 2 cho phản ứng với NaOH dư rồi tiến hành giống như phần 1 thì thu được chất rắn có khối lượng a (g). Tính khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp và giá trị của a.

Câu IV (5,0 điểm) Một hỗn hợp gồm 2 ankan có khối lượng là 10,2 gam. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp ankan này cần dùng 25,8 lít O_2 (đktc).

a/ Tìm tổng số mol của 2 ankan.

b/ Tìm khối lượng CO_2 và H_2O tạo thành.

c/ Tìm công thức phân tử của ankan biết rằng phân tử khối mỗi ankan không quá 60.

d/ Tính khối lượng của mỗi ankan trong hỗn hợp.

.....Hết.....

Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24, Cl = 35,5 , Zn = 65, Fe = 56, Na = 23.

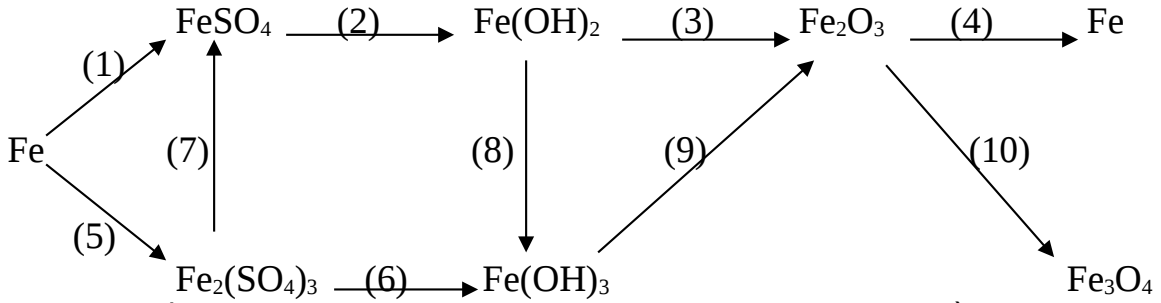
Đề số 15:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I (6,0 điểm) 1/ Cho BaO vào dung dịch H_2SO_4 loãng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa A và dung dịch B. Cho nhôm dư vào dung dịch B thu được khí E và dung dịch D. Lấy dung dịch D cho tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 thu được kết tủa F. Xác định các chất A, B, C, D, F. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2/ Hoàn thành dãy biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)

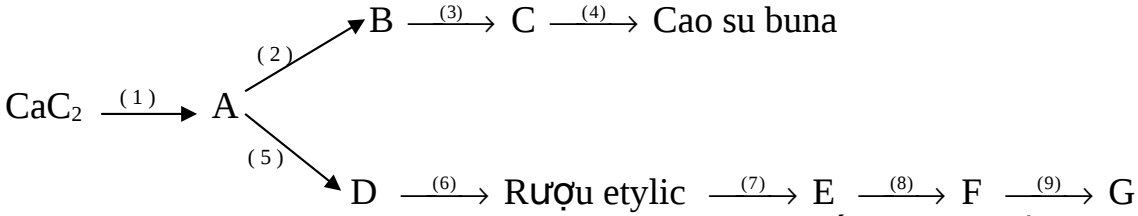


3/ có 4 lọ mất nhãn đựng 4 dung dịch: $BaCl_2$, $FeCl_3$, $MgCl_2$ và $AlCl_3$. Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt các dung dịch trong các lọ trên và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

4/ Trình bày phương pháp tách: K, Ba, Al từ hỗn hợp bột gồm K_2O, BaO, Al_2O_3 sao cho khối lượng từng kim loại không thay đổi.

Câu II (5,0 điểm) 1/ Có 3 hợp chất hữu cơ có công thức phân tử như sau: CH_2O_2, $C_2H_4O_2$, $C_3H_6O_2$. Hãy viết công thức cấu tạo có thể có ứng với 3 công thức phân tử ở trên.

2/ Hoàn thành sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)



Biết G (thành phần chính của khí bùn ao)

3/ Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt các dung dịch đựng trong các lọ mất nhãn chứa riêng biệt các dung dịch: CH_3COOH, HCOOH, C_2H_5OH, C_6H_6.

4/ Hãy xác định công thức cấu tạo có thể có của các hợp chất hữu cơ ứng với công thức tổng quát: $C_XH_YO_Z$ khi $x \leq 2$. Biết rằng các hợp chất đó đều tác dụng được với kali và không phải là hợp chất đa chức.

5/ Cho một hiđrô cacbon A, để đốt cháy hoàn toàn 1 mol A cần 6 mol oxi. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên A. Biết A ở thể khí .

Câu III (5,0 điểm) Hoà tan hoàn toàn 3,18g hỗn hợp gồm Mg, Al, Fe bằng một lượng vừa đủ dung dịch HCl thu được 2,24 lít khí (ở đktc) và dung dịch A. Chia dung dịch A làm 2 phần.

Phần 1: Cho tác dụng với 100 ml dung dịch NaOH 0,5M thì thu được lượng kết tủa lớn nhất. Lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được 1,255g chất rắn.

Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch NaOH dư rồi tiến hành thí nghiệm như phần 1 thì thu được b gam chất rắn. Tính khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp và tính b? (giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn)

Câu IV (4,0 điểm) Hỗn hợp X gồm một axít no, đơn chức ,mạch hở A và một rượu no, đơn chức, mạch hở B có phân tử khối bằng nhau. Chia m gam X thành 2 phần bằng nhau.

Đốt cháy hết phần 1 rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hoàn toàn vào 44 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M. Thu được 7,88g kết tủa.

Cho phần 2 tác dụng hết với Na thu dược 168 ml khí H_2 (ở đktc)

1/ Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2/ Tìm công thức phân tử của A, B. Viết các đồng phân của A, B và gọi tên.

3/ Tính m?

(Cho: H = 1; C = 12; O = 16; Mg = 24; Fe = 56; Ba = 137)

Đề số 16:

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

<u>Câu I</u> (6,0 điểm)

1/ Nhiệt phân một lượng $MgCO_3$ trong một thời gian, được chất rắn A và khí B. Cho khí B hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch NaOH thu được dung dịch C. Dung dịch C có khả năng tác dụng được với $BaCl_2$ và KOH.Cho A tác dụng với dung dịch HCl dư lại thu được khí B và một lượng dung dịch D. Cô cạn dung dịch D được muối khan E. Điện phân nóng chảy E được kim loại M.

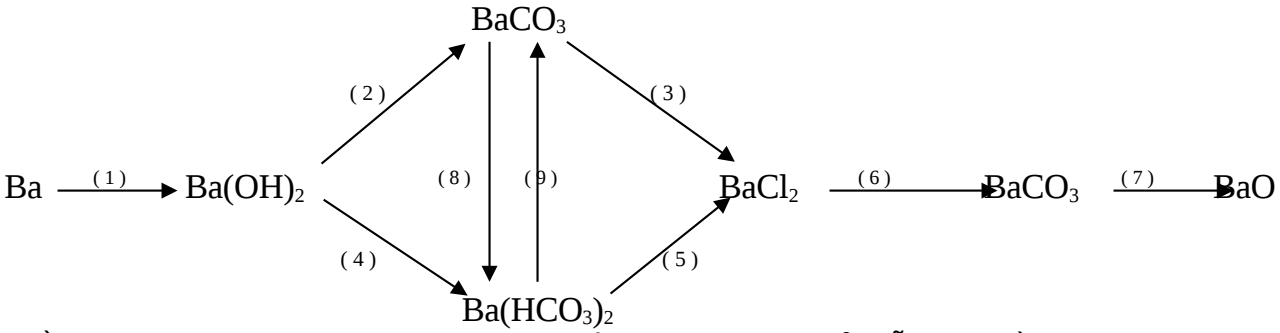
Viết các phương trình phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên và xác định các chất A, B, C, D, E, M.

2/

a, Chỉ có nước và khí CO_2 hãy phân biệt 5 chất bột trắng sau đây: NaCl, Na_2CO_3, Na_2SO_4, $BaCO_3$, $BaSO_4$.

b, Không được dùng thêm một hoá chất nào khác, hãy nhận biết 5 lọ bị mất nhãn sau đây: $NaHCO_3$, $KHSO_4$, K_2CO_3, $Mg(HCO_3)_2$, $Ba(HCO_3)_2$.

3/ Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)

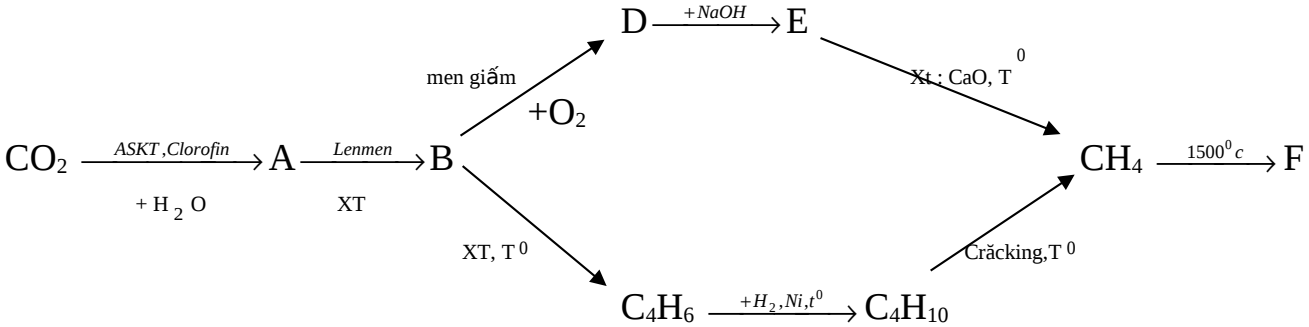


4/ Bằng phương pháp hoá học hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp gồm: Ag, Au, Al.

<u>Câu II</u> (5,0 điểm) 1/ Viết các công thức cấu tạo thu gọn của các đồng phân có cùng công thức phân tử của các hợp chất hữu cơ sau: C_4H_8, $C_4H_{10}O$, $C_3H_6O_2$.

2/ Hỗn hợp X gồm một ankan và một ankin có tỷ lệ phân tử khối tương ứng là 22:13. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X, thu được 22g CO_2 và 9g H_2O. Xác định công thức phân tử của ankan và ankin trên.

3/ Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có)



Xác định các chất A, B, D, E, F trong mỗi phương trình.

4/ Hãy nhận biết các lọ mất nhãn đựng các chất lỏng: CH_3COOH, HCl, C_2H_5OH, NaOH và C_6H_6 bằng phương pháp hoá học.

Câu III (4,0 điểm) Cho hỗn hợp chứa 0,2 mol Cu và 0,1 mol Fe_3O_4 vào 400 ml dung dịch HCl 2M. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch A và còn lại a gam chất rắn B không tan. Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch NaOH dư rồi đun nóng trong không khí. Cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Lọc lấy kết tủa, nung đến khối lượng không đổi thu được b gam chất rắn C.

Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính giá trị a và b.

Câu IV (5,0 điểm) Cho hỗn hợp A gồm 2 chất hữu cơ no đơn chức chứa các nguyên tố C, H, O. Tác dụng vừa đủ với 40 ml dung dịch NaOH 1M, thu được một muối và một rượu. Đun nóng rượu (vừa thu được) với H_2SO_4 đặc ở 170^0 C thì tạo ra được 336 ml một hiđrô cacbon (ở đktc). Nếu đốt cháy hoàn toàn lượng A như trên rồi cho sản phẩm hấp thụ hết vào bình đựng CaO thì thấy khối lượng bình tăng thêm 6,82g. Tìm công thức cấu tạo của 2 hợp chất trong A và tính % về số mol của 2 chất có trong A.

Biết: Các phản ứng xảy ra hoàn toàn và hỗn hợp A gồm một rượu + một este cùng gốc rượu hoặc một axít + một este cùng gốc axít.

Đề số 17:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I (5,0 điểm)

1/ Viết công thức của các axít hoặc bazơ tương ứng với các oxít axit và oxít bazơ trong số các oxít sau: CaO, SO_2, CO, Fe_2O_3, Mn_2O_7, Cl_2O, NO, R_2O_n (R là kim loại).

2/ Viết các phương trình hoá học theo sơ đồ chuyển hoá sau.

$$FeS_2 + O_2 \longrightarrow A \xrightarrow{+O_2, V_2O_5} B \longrightarrow C \xrightarrow{t^0} A \xrightarrow{+KOH} D \xrightarrow{+KOH} E$$

3/ Viết các phương trình hoá học theo sơ đồ phản ứng sau .

$$CO_2 \xrightarrow{(1)} \text{Tinh bột} \xrightarrow{(2)} \text{Glucôzơ} \xrightarrow{(3)} \text{Rượu etylic.}$$

Gọi tên các phản ứng (1), (2), (3).

4/ Có 6 lọ mất nhãn đựng riêng biệt 6 dung dịch sau: H_2SO_4, NaCl, NaOH, $Ba(OH)_2$, $BaCl_2$, HCl. Chỉ dùng quỳ tím hãy nhận biết các dung dịch đựng trong mỗi lọ ở trên.

Câu II (4,0 điểm)

1/

a/ Cho m (g) Na vào 200ml dung dịch $AlCl_3$ 0,1M, thu được 0,39g kết tủa. Tính m (g) đã dùng

b/ Dẫn V (lít) khí CO_2 (đo ở đktc) vào 200ml dung dịch $Ca(OH)_2$ 1M, thu được 10g kết tủa. Tính V (lít) CO_2 đã dùng.

2/ Cho 7,8g hỗn hợp kim loại là R hoá trị II và Al tác dụng với dung dịch H_2SO_4 (loãng dư). Khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch 2 muối và 8,96 lít khí (đktc).

a/ Viết các phương trình phản ứng hoá học đã xảy ra.

b/ Tính khối lượng muối thu được sau thí nghiệm và tính thể tích dung dịch H_2SO_4 2M tối thiểu đã dùng.

c/ Xác định R biết rằng trong hỗn hợp ban đầu tỉ lệ số mol R : Al là 1 : 2.

Câu III (2,0 điểm)

1/ Cho 1 lít cồn 92^0 tác dụng với Na (dư).Tính thể tích H_2 thu được ở đktc. Biết khối lượng riêng của rượu etylíc là 0,8 g/ml, của nước là 1g/ml.

2/ Cho 12,8g dung dịch rượu A (trong nước) có nồng độ 71,875 % tác dụng với Na (dư) thu được 5,6 lít khí (ở đktc). Xác định công thức cấu tạo của rượu A. Biết phân tử khối của A nặng gấp 46 lần phân tử khối của hiđrô.

Câu IV (4,0 điểm)

Có 2 kim loại R và M, mỗi kim loại chỉ có một hoá trị. Cho khí CO dư đi qua ống sứ nung nóng chứa hỗn hợp A gồm 2 Oxít của 2 kim loại trên đến khi phản ứng hoàn toàn thì còn lại chất rắn A_1

trong ống và khí A_2 đi ra khỏi ống. Dẫn khí A_2 vào cốc đựng lượng dư dung dịch $Ba(OH)_2$ thu được 2,955g kết tủa.
Cho A_1 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 10% vừa đủ thì không có khí thoát ra. Còn lại 0,96g chất rắn không tan và tạo ra dung dịch A_3 có nồng độ 11,243%.
a/ Xác định kim loại R, M và công thức của các O xít đã dùng.
b/ Xác định thành phần % theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp A nếu biết rằng khi hoà tan hết A vào dung dịch HCl thì nồng độ % của 2 muối trong dung dịch là bằng nhau.
Câu V (5,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn a gam hợp chất hữu cơ B (được tạo bởi 2 loại nguyên tố) rồi hấp thụ hết sản phẩm cháy (gồm CO_2 và hơi nước) bằng cách dẫn hỗn hợp lần lượt đi qua bình 1 đựng dung dịch NaOH, bình 2 đựng dung dịch H_2SO_4 đặc. Sau thí nghiệm thấy khối lượng các bình 1 và 2 tăng thêm tương ứng là 24,16g và 8,64g. Lượng Oxi tiêu tốn đúng bằng lượng Oxi tạo ra khi nhiệt phân hoàn toàn 252,8g $KMnO_4$.
a/ Tính a và xác định công thức phân tử của B.
b/ Khi cho B tác dụng với Clo chỉ tạo ra hỗn hợp 2 dẫn xuất của B có cùng khối lượng mol bằng 141g. Viết công thức cấu tạo của B và của các dẫn xuất Clo.

.....Hết.....

H = 1; C = 12; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Mn = 55; Cu =64; Ba=137

Đề số 18:

Môn thi: Hoá Học
Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu I (3,0 điểm)
1/ Trong hạt nhân nguyên tử của nguyên tố A có số prôton bằng 13, vỏ nguyên tử của nguyên tố B có 3 lớp electron , lớp ngoài cùng có 7 electron.
- Vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử của các nguyên tố A và B.
- Hãy mô tả quá trình tạo thành phân tử được tạo ra từ các nguyên tử của nguyên tố A và B.

2/ Viết công thức cấu tạo của các chất ứng với công thức phân tử C_4H_8.
3/ Tính số nguyên tử oxi có trong 4,4g CO_2.
Câu II (1,0 điểm)

Dự đoán hiện tượng xảy ra và viết phương trình hoá học minh hoạ.
1/ Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na_2CO_3.
2/ Cho Cu vào dung dịch $FeCl_3$.
3/ Cho Fe vào dung dịch $CuSO_4$.
4/ Sục khí CO_2 vào nước vôi trong đến dư.
Câu III (3,0 điểm)

1/ Một hợp chất chứa Ag, Cu, Fe. Chỉ được dùng dung dịch của một chất bằng cách nào có thể tách được Ag tinh khiết từ hợp kim trên sao cho khối lượng Ag không thay đổi.

2/ Không được dùng thêm bất kỳ hoá chất nào khác .Hãy nhận biết 5 dung dịch sau đây đựng trong 5 lọ riêng biệt bị mất nhãn: $NaHCO_3$, $KHSO_4$, $Mg(HCO_3)_2$, K_2CO_3, $Ba(HCO_3)_2$.
Câu IV (3,0 điểm)

1/ Hoàn thành các phương trình hoá học theo dãy biến hoá sau.

a/ $CaC_2 \longrightarrow CH = CH \longrightarrow CH_2 = CH_2 \longrightarrow CH_3 - CH_2 - OH \longrightarrow CH_3 - COOH \longrightarrow$
$\longrightarrow CH_3 - COONa \longrightarrow CH_4 \longrightarrow CH_3Cl$

b/ $CH_3 - COOH \longrightarrow CH_3 - COOC_2H_5 \longrightarrow CH_3 - CH_2 - OH \longrightarrow CH_3 - CH_2 - ONa$

2/ Viết phương trình hoá học của axêtilen với H_2, HCl, dung dịch Brôm và với Ag_2O trong môi trường NH_3 (hoặc $AgNO_3$ trong môi trường NH_3).

Câu V (5,0 điểm)

Nung a(g) hỗn hợp A gồm $MgCO_3$, Fe_2O_3 và $CaCO_3$ ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn B có khối lượng bằng 60% khối lượng hỗn hợp A. Mặt khác hoà tan hoàn toàn a(g) hỗn hợp A trong dung dịch HCl thu được khí C và dung dịch D. Cho dung dịch D tác dụng với NaOH dư, lọc lấy kết tủa, nung đến khối lượng không đổi, được 12,92g hỗn hợp 2 Oxít.

Cho khí C hấp thụ hoàn toàn vào 2 lít dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,075M, sau khi phản ứng xong, lọc lấy dung dịch, thêm nước vôi trong đủ để kết tủa hết các ion trong dung dịch thu được 14,85g kết tủa.

1/ Tính thể tích khí C ở đktc.

2/ Tính % khối lượng các chất trong hỗn hợp A.

Câu VI (5,0 điểm)

1/ Rượu A có công thức: $C_nH_{2n+1}OH$, trong phân tử Rượu B hơn Rượu A một nhóm $-CH_2$.

Cho 11g hỗn hợp 2 rượu trên tác dụng với Na thì thu được 3,36 lít H_2 (ở đktc).

a/ Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của 2 rượu.

b/ Tính khối lượng của mỗi rượu trong hỗn hợp.

2/ Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau.

Etilen $\xrightarrow{(1)}$ Rượu etylic $\xrightarrow{(2)}$ Axít axêtic $\xrightarrow{(3)}$ Etyl axêtat $\xrightarrow{(4)}$ Natri axêtat $\xrightarrow{(5)}$ Mêtan $\xrightarrow{(6)}$ Axêtilen $\xrightarrow{(7)}$ Vinyl clorua $\xrightarrow{(8)}$ Poli vinyl clorua.

.....Hết.....

(Cho: H = 1; C = 12; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Cl = 35,5; Ca = 40; Fe = 56; Cu =64; Ba = 137)

Đề số 19:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I (7,0 điểm)

1/ Nhiệt phân một lượng $MgCO_3$ trong một thời gian, được chất rắn A và khí B. Cho khí B hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch NaOH thu được dung dịch C. Dung dịch C có khả năng tác dụng được với dung dịch ($BaCl_2$ và KOH). Cho A tác dụng với dung dịch HCl dư lại thu được khí B và một dung dịch D. Cô cạn dung dịch D được muối khan E. Điện phân nóng chảy E được kim loại M . Viết các phương trình phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên và xác định A, B, C, D, E, M.

2/ Chỉ được dùng thêm 2 loại hoá chất tự chọn. Bằng phương pháp hoá học hãy nhận biết 5 chất bột đựng riêng biệt trong 5 lọ mất nhãn gồm: $Mg(OH)_2$, $Zn(OH)_2$, $BaCl_2$, Na_2CO_3, NaOH.

3/ Bằng phương pháp hoá học hãy tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm Mg, Al, Fe, Cu.

4/ Viết các phương trình hoá học thể hiện theo sơ đồ chuyển hoá sau.

$CaCO_3 \xrightarrow{(1)} CaO \xrightarrow{(2)} CaC_2 \xrightarrow{(3)} C_2H_2 \xrightarrow{(4)} C_2H_4 \xrightarrow{(5)} C_2H_5OH \xrightarrow{(6)} CH_3COOH \xrightarrow{(7)} CH_3COONa \xrightarrow{(8)} CH_4 \xrightarrow{(9)} CO_2 \xrightarrow{(10)} Ba(HCO_3)_2$.

5/ Chỉ được dùng hai thuốc thử bên ngoài để nhận biết 4 chất sau đựng trong các lọ bị mất nhãn: axit axetic, benzen, đường glucozơ, rượu etylic.

Câu II (4,0 điểm)

1/ Hỗn hợp X gồm 2 kim loại A và B có tỉ lệ khối lượng là 1:1. Trong 33,6g hỗn hợp X này số mol 2 kim loại A, B khác nhau 0,0375 mol. Biết hiệu $M_A - M_B = 8$ (g)

a/ Xác định A, B trong hỗn hợp X.

b/ Lấy một nửa lượng X đã dùng ở trên cho tác dụng với lượng dư dung dịch HCl. Tính lượng muối thu được.

2/ Đốt cháy hoàn toàn 10,08 lit hỗn hợp khí gồm C_2H_6 và CH_4 thu được 14,56 lít khí CO_2 (Các thể tích khí đo ở đktc).
a/ Tìm thành phần % theo thể tích của mỗi chất trong hỗn hợp.
b/ Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy ở trên đi qua dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được a(g) chất kết tủa. Tìm a.

Câu III (5,0 điểm)

Hòa tan 1,97g hỗn hợp Zn, Mg, Fe trong 1 lượng vừa đủ dung dịch HCl thu được 1,008l khí ở đktc và dung dịch A. Chia A thành 2 phần không bằng nhau.

- Phần 1 cho kết tủa hoàn toàn với 1 lượng vừa đủ dung dịch xút, cần 300ml dd NaOH 0,06M. Đun nóng trong không khí, lọc kết tủa và nung đến khối lượng không đổi thu được 0,562g chất rắn.
- Phần 2 cho phản ứng với NaOH dư rồi tiến hành giống như phần 1 thì thu được chất rắn có khối lượng a (g). Tính khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp và giá trị của a.

Câu IV (4,0 điểm)

Trung hoà 13,4g hỗn hợp X gồm 2 axít no, đơn chức, mạch hở bằng một lượng dung dịch KOH vừa đủ, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 21g hỗn hợp muối khan.
1/ Tìm tổng số mol hỗn hợp X.
2/ Cần bao nhiêu lít khí oxi ở đktc để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X.
3/ Xác định công thức cấu tạo của mỗi axít và tính khối lượng từng axít trong hỗn hợp X. Biết rằng 2 axit trên là đồng đẳng kế tiếp.

(Cho: H = 1 ; C = 12 ; O = 16 ; Mg = 24 ; Cl = 35,5 ; K = 39 ; Fe = 56 ; Cu = 64 ; Zn = 65)

Đề số 19:

Môn thi: Hoá Học
Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu I (6,0 điểm)
1/ Nêu các hiện tượng xảy ra và viết phương trình hoá học minh hoạ khi.
a/ Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch $NaAlO_2$.
b/ Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch $AlCl_3$.
c/ Cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch $AlCl_3$.
d/ Cho từ từ khí CO_2 vào dung dịch $NaAlO_2$.
2/ không dùng thêm hoá chất nào khác, hãy nhận biết 5 lọ bị mất nhãn sau đây: $NaHSO_4$, $KHCO_3$, $Mg(HCO_3)_2$, Na_2CO_3, $Ba(HCO_3)_2$.
3/ Bằng phương pháp hoá học hãy tách 3 muối KCl, $AlCl_3$, $FeCl_3$ ra khỏi nhau trong hỗn hợp dung dịch gồm các dung dịch trên.
4/ Nhiệt phân một lượng $MgCO_3$ trong một thời gian thu được một chất rắn A và khí B. Cho khí B hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch NaOH thu được dung dịch C. Dung dịch C có khả năng tác dụng được với $BaCl_2$ và KOH. Cho A tác dụng với dung dịch HCl dư lại thu được khí B và một dung dịch D. Cô cạn dung dịch D được muối khan E. Điện phân nóng chảy E được kim loại M.
Xác định A, B, C, D, E, M và Viết các phương trình phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.

Câu II (5,0 điểm)

1/ Nung 29,4g $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ cao thu được CuO, cân chất rắn B thu được sau phản ứng được 25,8g. Tính số nguyên tử oxi có trong B.

2/ Đốt cháy hoàn toàn một hiđrô cacbon(X), thu được 6,72 lít CO_2 và 5,4g H_2O. Biết 1 lít khí (X) nặng 1,26g (thể tích các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn).

a/ Xác định công thức phân tử của hiđrô cacbon(X).

b/ Viết các phương trình điều chế poli etilen; rượu etylic; axít axêtic từ (X) và ghi rõ điều kiện.

3/ a - Viết công thức cấu tạo có thể có của C_4H_8, $C_2H_4O_2$, C_3H_8O.

b - Có các chất khí sau C_2H_6, C_2H_2, C_2H_4, CO_2, N_2, O_2. Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt các chất trên.

Câu III (4,0 điểm)

Cho 200ml dung dịch gồm ($MgCl_2$ 0,3M; $AlCl_3$ 0,45M; HCl 0,55M) tác dụng hoàn toàn với V(lit) dung dịch C chứa (NaOH 0,02M ; và $Ba(OH)_2$ 0,01M). Hãy tính V(lit) để thu được lượng kết tủa lớn nhất và nhỏ nhất. Tính lượng kết tủa đó Giả sử khi $Mg(OH)_2$ kết tủa thì $Al(OH)_3$ tan trong kiềm không đáng kể)

Câu IV (5,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 3,24 gam hỗn hợp X gồm 2 chất hữu cơ (A) và (B) khác dãy đồng đẳng, trong đó (A) hơn (B) một nguyên tử cacbon, người ta chỉ thu được H_2O và 9,24 gam CO_2. Biết tỷ khối hơi của X đối với H_2 là $d_{X/H2} = 13,5$. Tìm công thức của (A), (B) và tính thành phần % theo khối lượng của mỗi chất trong X.

(Cho: H = 1 ; C = 12 ; O = 16 ; Na = 23, Mg = 24 ; Cl = 35,5 ; Al = 27 ; Ba = 137 ; Cu = 64)

Đề số 20:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I: (6,0 điểm)

1/ Hoà tan hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và $KHCO_3$ vào nước được dung dịch A. Dung dịch B là axit HCl.

a/ Cho từ từ dung dịch axit HCl vào dung dịch A đến khi không thấy dấu hiệu của phản ứng.

b/ Cho từ từ dung dịch axit HCl vào dung dịch A thì thu được dung dịch C và khí E. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ vào dung dịch C thì thấy có kết tủa trắng xuất hiện.

c/ Cho từ từ dung dịch A vào dung dịch axit HCl thì thấy có khí thoát ra.

Hãy viết các PTHH xảy ra trong các thí nghiệm ở trên.

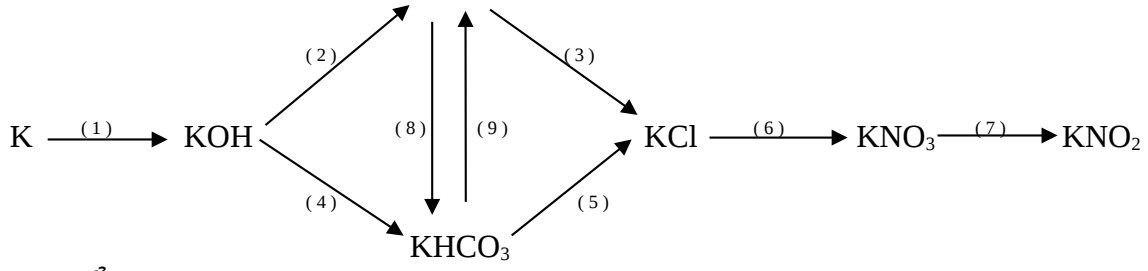
2/ Có một miếng Na để ngoài không khí ẩm trong một thời gian biến thành sản phẩm A. Cho A tan trong nước được dung dịch B. Cho dung dịch B lần lượt vào các dung dịch $NaHSO_4$, $NaHCO_3$, $CaCl_2$, $(NH_4)_2SO_4$, $AlCl_3$. Viết các phương trình phản ứng và giải thích quá trình thí nghiệm.

3/ Bằng phương pháp hoá học hãy tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp của chúng gồm Al_2O_3; Fe_2O_3; SiO_2.

4/ Chỉ có nước và khí CO_2 hãy trình bày cách phân biệt 5 chất bột màu trắng sau: NaCl, Na_2CO_3, Na_2SO_4, $BaCO_3$, $BaSO_4$. Viết phương trình hoá học minh hoạ.

5/ Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện nếu có).

K_2CO_3



Câu II (5,0 điểm)

1/ Viết công thức cấu tạo các đồng phân ứng với công thức phân tử: $C_3H_6O_2$, C_3H_8O, C_3H_6, C_5H_{10}

2/ Chất A có công thức phân tử C_2H_6 .Xác định công thức cấu tạo của các chất B, C, D, E, F và hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ phản ứng sau:

$$C_2H_6 \xrightarrow{+Cl_2,ASKT} B \xrightarrow{+NaOH} C \xrightarrow{+O_2,XT} D \xrightarrow{+Ca(OH)_2} E \xrightarrow{+Na_2CO_3} F \xrightarrow{+NaOH,Xt:CaO,t^0} CH_4$$

3/ Đốt cháy 1 lít hỗn hợp gồm 2 Hiđrô cacbon ở thể khí thu được 1,6 lít khí CO_2 và 1,4 lít hơi nước. Các thể tích đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Xác định 2 chất và thành phần % về số mol của mỗi chất trong hỗn hợp.

4/ Bằng phương pháp hoá học hãy nêu cách phân biệt 5 chất khí sau: CO, NO, C_2H_2, SO_2 và CO_2.

Câu III (4,0 điểm)

Khi cho a gam Fe vào trong 400 ml dung dịch HCl, sau khi phản ứng kết thúc đem cô cạn dung dịch thu được 6,2 gam chất rắn X.

Nếu cho hỗn hợp gồm a gam Fe và b gam Mg vào trong 400 ml dung dịch HCl thì sau phản ứng kết thúc thu được 896 ml H_2 (đktc) và cô cạn dung dịch thì thu được 6,68 gam chất rắn Y. Tính a, b, nồng độ mol của dung dịch HCl và thành phần khối lượng các chất trong X, Y (giả sử Mg không phản ứng với nước và khi phản ứng với axit Mg phản ứng trước, hết Mg mới đến Fe. Cho biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn).

Câu IV (5,0 điểm)

1/ Hỗn hợp khí X gồm một hiđrôcacbon A mạch hở và H_2. Đốt cháy hoàn toàn 8 gam X thu được 22 gam khí CO_2. Mặt khác 8 gam X tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch Br_2 1M. Xác định CTPT của A và tính thành phần % về thể tích của mỗi chất trong X.

2/ Hỗn hợp khí Y gồm một hiđrôcacbon B mạch hở và H_2 có tỉ khối so với mêtan bằng 0,5. Nung nóng hỗn hợp Y có bột Ni làm xúc tác đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối so với oxi bằng 0,5. Xác định CTPT của B, Tính thành phần % theo thể tích của mỗi chất trong hỗn hợp Y.

(Cho: H = 1; C = 12; O = 16; Fe = 56; Mg = 24; Br = 80; Cl = 35,5)

Đề số 21:

Môn thi: Hoá Học

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

Câu I: (6,0 điểm)

1/ Hoà tan hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và $KHCO_3$ vào nước được dung dịch A. Dung dịch B là axit HCl.

a/ Cho từ từ dung dịch axit HCl vào dung dịch A đến khi không thấy dấu hiệu của phản ứng.

b/ Cho từ từ dung dịch axit HCl vào dung dịch A thì thu được dung dịch C và khí E. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ vào dung dịch C thì thấy có kết tủa trắng xuất hiện.

c/ Cho từ từ dung dịch A vào dung dịch axit HCl thì thấy có khí thoát ra.

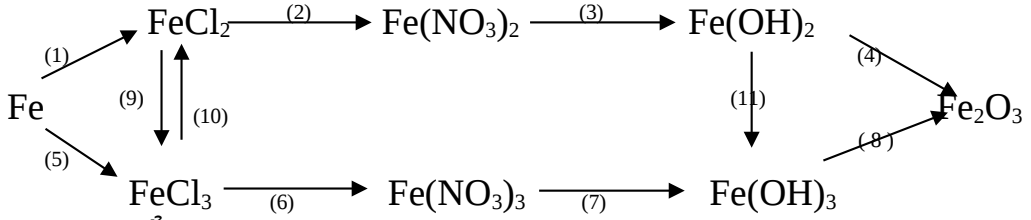
Hãy viết các PTHH xảy ra trong các thí nghiệm ở trên.

2/ Có một miếng Na để ngoài không khí ẩm trong một thời gian biến thành sản phẩm A. Cho A tan trong nước được dung dịch B. Cho dung dịch B lần lượt vào các dung dịch $NaHSO_4$, $NaHCO_3$, $CaCl_2$, $(NH_4)_2SO_4$, $AlCl_3$. Viết các phương trình phản ứng và giải thích quá trình thí nghiệm.

3/ Bằng phương pháp hoá học hãy tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp của chúng gồm Al_2O_3; Fe_2O_3; SiO_2.

4/ Chỉ có nước và khí CO_2 hãy trình bày cách phân biệt 5 chất bột màu trắng sau: NaCl, Na_2CO_3, Na_2SO_4, $BaCO_3$, $BaSO_4$. Viết phương trình hoá học minh hoạ.

5/ Viết các phương trình hoá học thể hiện theo sơ đồ biến hoá sau (ghi rõ điều kiện).



Câu II (5,0 điểm)

1/ Viết công thức cấu tạo các đồng phân ứng với công thức phân tử: $C_3H_6O_2$, C_3H_8O, C_3H_6, C_5H_{10}

2/ Chất A có công thức phân tử C_2H_6 .Xác định công thức cấu tạo của các chất B, C, D, E, F và hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ phản ứng sau:

$$Al_4C_3 \longrightarrow CH_4 \xrightarrow{1500^0\,C-llN} C_2H_2 \xrightarrow{Pd-t^0} C_2H_4 \xrightarrow{Ni-t^0} C_2H_6 \xrightarrow{+Cl_2,ASKT} B \xrightarrow{+NaOH} C$$

$$C \xrightarrow{+O_2,XT} D \xrightarrow{+Ca(OH)_2} E \xrightarrow{+Na_2CO_3} F \xrightarrow{+NaOH,Xt:CaO,t^0} CH_4$$

3/ Bằng phương pháp hoá học hãy nêu cách phân biệt 5 chất khí sau: CO, NO, C_2H_2, SO_2 và CO_2.

4/ Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm CH_4, C_2H_4 và C_2H_2 thu được 39,6 gam CO_2 và 14,4 gam H_2O. Mặt khác cho 2,24 lit hỗn hợp X (ở đktc) đi từ từ qua nước Br_2 dư thấy có 19,2 gam Br_2 tham gia phản ứng. **Tính m và thành phần % về thể tích của mỗi khí trong X.**

Câu III (4,0 điểm) Hỗn hợp A gồm 2 kim loại Al và Mg, cho 1,29 gam A vào 200 ml dung dịch $CuSO_4$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,47 gam chất rắn B và dung dịch C, lọc lấy dung dịch C rồi thêm dung dịch $BaCl_2$ dư vào thu được 11,65 gam kết tủa.

a/ Tính nồng độ mol/lit của dung dịch $CuSO_4$.

b/ Tính khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp A.

c/ Nếu cho dung dịch NaOH vào dung dịch C thu được kết tủa D, lấy kết tủa D đem nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn. Tìm khoảng xác định của m.

Câu IV (5,0 điểm)

1/ Dung dịch A là hỗn hợp của rượu etylic và nước. Cho 20,2 gam dung dịch A tác dụng với kim loại Na dư, thu được 5,6 lít khí (đo ở đktc).

a/ Tính độ rượu của dung dịch A, biết khối lượng riêng của rượu là 0,8 g/ml.

b/ Nếu dùng rượu etylic tinh khiết thì cần bao nhiêu gam để thu được thể tích khí nói trên.

2/ Đốt cháy 6,9 gam hợp chất hữu cơ A có công thức $C_nH_{2n+2}O$ ($n \geq 1$, nguyên) với 10,08 lít khí O_2 (đktc), lượng O_2 này là vừa đủ cho phản ứng. Sản phẩm thu được gồm 8,1 gam H_2O và một lượng CO_2 bằng một lượng CO_2 thu được khi cho 31,8 gam Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 dư. **Tìm CTPT và CTCT của A.**

Đề số 22:

Môn thi: Hoá Học

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

<u>Câu I</u> (6,0 điểm)

1/ Nêu các hiện tượng xảy ra và viết phương trình hoá học minh hoạ khi.

a/ Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch $NaAlO_2$.

b/ Cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch $AlCl_3$.

c/ Cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch $AlCl_3$.

d/ Cho từ từ khí CO_2 vào dung dịch $NaAlO_2$.

2/ không dùng thêm hoá chất nào khác, hãy nhận biết 5 lọ bị mất nhãn sau đây: $NaHSO_4$, $KHCO_3$, $Mg(HCO_3)_2$, Na_2CO_3, $Ba(HCO_3)_2$.

3/ Bằng phương pháp hoá học hãy tách 3 muối KCl, $AlCl_3$, $FeCl_3$ ra khỏi nhau trong hỗn hợp dung dịch gồm các dung dịch trên.

4/ Nhiệt phân một lượng $MgCO_3$ trong một thời gian thu được một chất rắn A và khí B. Cho khí B hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch NaOH thu được dung dịch C. Dung dịch C có khả năng tác dụng được với $BaCl_2$ và KOH. Cho A tác dụng với dung dịch HCl dư lại thu được khí B và một dung dịch D. Cô cạn dung dịch D được muối khan E. Điện phân nóng chảy E được kim loại M. Xác định A, B, C, D, E, M và Viết các phương trình phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.

5/ Viết các phương trình hoá học theo sơ đồ chuyển hoá sau.

$$FeS_2 + O_2 \longrightarrow A \xrightarrow{+O_2, V_2O_5} B \longrightarrow C \xrightarrow{t^0} A \xrightarrow{+KOH} D \xrightarrow{+KOH} E$$

Câu II (5,0 điểm)

1/ Nung 29,4g $Cu(OH)_2$ ở nhiệt độ cao thu được CuO, cân chất rắn B thu được sau phản ứng được 25,8g. Tính số nguyên tử oxi có trong B.

2/ Đốt cháy hoàn toàn một hiđrô cacbon(X), thu được 6,72 lít CO_2 và 5,4g H_2O. Biết 1 lít khí (X) nặng 1,26g (thể tích các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn).

a/ Xác định công thức phân tử của hiđrô cacbon(X).

b/ Viết các phương trình điều chế poli vinyl clorua; poli etilen; rượu etylic; axít axêtic từ (X) và ghi rõ điều kiện (nếu có).

3/ a - Viết công thức cấu tạo có thể có của C_4H_8, $C_2H_4O_2$, C_3H_8O.

b - Có các chất khí sau C_2H_6, C_2H_2, C_2H_4, CO_2, N_2, O_2. Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt các chất trên.

Câu III (4,0 điểm)

Cho 8,12 gam một oxit của kim loại M vào ống sứ tròn, dài, nung nóng rồi cho dòng khí CO đi chậm qua ống để khử hoàn toàn lượng oxit đó thành kim loại. Khí được tạo thành trong phản ứng đó đi ra khỏi ống sứ được hấp thụ hết vào bình đựng lượng dư dung dịch $Ba(OH)_2$, thấy tạo thành 27,58 gam kết tủa trắng. Cho toàn bộ lượng kim loại vừa thu được ở trên tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được 2,532 lít khí H_2 (đktc). Xác định kim loại M và công thức oxit của nó.

Câu IV (5,0 điểm)

Dẫn 1,68 lít hỗn hợp khí X gồm CH_4, C_2H_4 và H_2 đi qua một bình chứa dung dịch nước Br_2, nhận thấy dung dịch bị nhạt màu một phần và khối lượng dung dịch tăng thêm 0,42 gam.

a/ Xác định % thể tích các khí trong hỗn hợp X, biết rằng 0,7 lít hỗn hợp khí này nặng 0,4875 gam.

b/ Đốt cháy hoàn toàn 1,68 lít khí X rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm tạo thành bằng 1 lít dung dịch $Ca(OH)_2$ 0,05M (khối lượng riêng là 1,025 g/ml). Tính C% của các chất trong dung dịch sau thí nghiệm. Biết rằng các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các thể tích khí đều đo ở đktc.

(Cho: H = 1; C = 12; O = 16; Fe = 56; Mg = 24; Ca = 40; Cu = 64; Br = 80; Cl = 35,5)