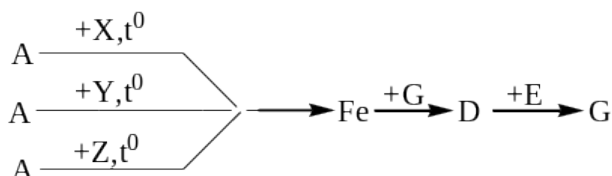


(Đề thi có 01 trang)

Câu 1.(2,5 điểm)

1. Một hỗn hợp X gồm các chất: K_2O , $KHCO_3$, 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 họa.

2. Cho sơ đồ biến hóa :



Biết rằng $A + HCl \rightarrow D + G + H_2O$. Tìm các chất ứng với các chữ cái A, B...và viết các phương trình hóa học.

Câu 2. (2,0 điểm)

1. Hòa tan 3,38 gam oleum X vào lượng nước dư ta được dung dịch A. Để trung hòa $\frac{1}{20}$ lượng dung dịch A cần dùng 40 ml dung dịch NaOH 0,1 M. Tìm công thức của oleum.

2. Chỉ được dùng thêm 1 thuốc thử và các ống nghiệm, hãy trình bày phương pháp hóa học nhận ra các dung dịch bị mất nhãn $NaHSO_4$, Na_2CO_3 , $NaCl$, $BaCl_2$, Na_2S .

Câu 3. (1,5 điểm)

1. Polime X chứa 38,4% cacbon; 56,8% clo và còn lại là hydro 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 4.(2 điểm)

Cho 6,72 lít hỗn hợp khí gồm một ankan và một olefin đi qua dung dịch Brom thấy khối lượng bình Brom tăng 4,2 gam và thoát ra 4,48 lít khí. Đốt cháy khí thoát ra thu được 8,96 lít khí CO_2 . Xác định công thức phân tử của các hidrocarbon, biết thể tích các khí đo ở đktc.

Câu 5. (2 điểm)

Hòa tan hoàn toàn 9,18 gam Al nguyên chất cần V lít dung dịch axit HNO_3 , nồng độ 0,25M, thu được một khí X và một dung dịch muối Y. Biết trong X số nguyên tử của nguyên tố có sự thay đổi số oxi hóa là $0,3612 \cdot 10^{23}$ (số Avogadro là $6,02 \cdot 10^{23}$). Để phản ứng hoàn toàn với dung dịch Y tạo ra một dung dịch trong suốt cần 290 gam dung dịch NaOH 20%.

1. Xác định khí X và viết các phương trình phản ứng xảy ra?

2. Tính V?

-----Hết-----

(cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh Số báo danh.....

	Nội dung	Điểm
Câu 1. 1.	Xác định Y, Z, M: - Đặt số mol mỗi chất = a(mol) $\begin{array}{ccc} \text{K}_2\text{O} & + & \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} ; \\ a & & 2a \end{array} \quad (\text{mol})$ $\begin{array}{ccc} \text{KHCO}_3 & + & \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \\ a & & a \end{array} \quad (\text{mol})$ $\begin{array}{ccc} \text{NH}_4\text{Cl} & + & \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O} \\ a & & a \end{array} \quad (\text{mol})$ $\begin{array}{ccc} \text{BaCl}_2 & + & \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{KCl} \\ a & & a \end{array} \quad (\text{mol})$ Vậy : Y là NH_3 ; dung dịch Z : KCl ; M : BaCO_3	0,25 0,25 0,25 0,25
2.	Vì $\text{A} + \text{HCl} \rightarrow \text{D} + \text{G} + \text{H}_2\text{O}$ và A bị khử thành Fe nên A là Fe_3O_4; D là FeCl_2; E là Cl_2; G là FeCl_3. Các chất khử X là H_2, Y là CO, Z là C Các phương trình hoá học : $\begin{array}{l} 1. \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \\ 2. \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{\text{t}^\circ} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2 \\ 3. \text{Fe}_3\text{O}_4 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{t}^\circ} 3\text{Fe} + 2\text{CO}_2 \\ 4. \text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 3\text{FeCl}_2 \\ 5. 2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3 \end{array}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 2 1	Gọi công thức của oleum là $\text{H}_2\text{SO}_4.n\text{SO}_3$, a mol trong 3,38 g $\begin{array}{ccc} \text{H}_2\text{SO}_4. n\text{SO}_3 & + & n\text{H}_2\text{O} \rightarrow (n+1) \text{H}_2\text{SO}_4 \\ a & & (n+1)a \end{array}$ Phản ứng trung hòa $\begin{array}{ccc} \text{H}_2\text{SO}_4 & + & 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \\ (n+1) & & (n+1) \\ 20 & a & 20 & a \end{array}$ $\frac{(n+1)}{20} a = 0,04.0,1 = 0,004$ $\begin{cases} (n+1)a=0,04 \\ (98+80n)a=3,38 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n=3 \\ a=0,01 \end{cases}$ Công thức oleum: $\text{H}_2\text{SO}_4.3\text{H}_2\text{O}$.	0,25 0,25 0,25
2.	Dùng Zn nhận ra NaHSO_4 do có bọt khí tạo thành PTHH: $\text{Zn} + \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ Dùng NaHSO_4 để nhận ra BaCl_2 do tạo thành kết tủa trắng của BaSO_4 , nhận ra Na_2S do tạo thành khí có mùi trứng thối (H_2S) PTHH: $2\text{NaHSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl} + \text{BaSO}_4 \downarrow$ $2\text{NaHSO}_4 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} \uparrow$ Dùng BaCl_2 để nhận ra Na_2CO_3 do tạo thành kết tủa trắng của BaCO_3 PTHH: $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ còn lại là dd NaCl. (Hoặc HS có thể dùng quỳ tím , có thể dùng các cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)	0,25 0,50 0,25

Chú ý: Thí sinh làm theo các phương pháp khác, cho kết quả đúng và phù hợp vẫn cho điểm tối đa

Sẽ ghi, o dộc vụ ®µo t'ò

kú thi vµo líp 10 chuyªn lam s-n

Thanh ho,

nãm hãc 2008-2009

Đề thi chính thức

(Đề thi có 01 trang)

Môn thi : HOÁ HỌC

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

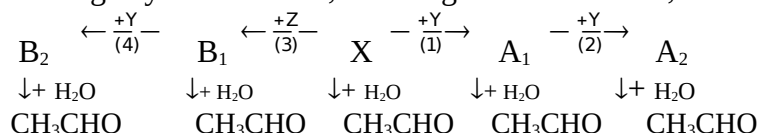
Ngày thi : 16 tháng 6 năm 2008

Câu 1. (2,75 điểm)

- Chỉ dùng một hoá chất, trình bày cách phân biệt: Kaliclorua, amoninitrat và supephotphat kép.
- Cho hỗn hợp A gồm Mg, Fe vào dung dịch B gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 . Lắc đều cho phản ứng xong thu được hỗn hợp rắn C gồm 3 kim loại và dung dịch D gồm 2 muối. Trình bày phương pháp tách từng kim loại ra khỏi hỗn hợp C và tách riêng từng muối ra khỏi dung dịch D.
- a. Từ nguyên liệu là quặng apatit, quặng pirit, các chất vô cơ và điều kiện cần thiết, hãy viết các phương trình hoá học biểu diễn các phản ứng điều chế supephotphat đơn và supephotphat kép.
b. Trong phòng thí nghiệm có hỗn hợp $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ và K_2CO_3 (các phương tiện, hóa chất cần thiết có đủ). Bằng cách nào xác định được % khối lượng các chất trong hỗn hợp trên.

Câu 2. (2,75 điểm)

- Xác định các chất trong dãy biến hoá sau, biết rằng Y là chất vô cơ, các chất còn lại là chất hữu cơ:



Biết rằng: $\text{R}-\text{CH}=\text{CH}-\text{OH}$ (không bền) $\rightarrow \text{R}-\text{CH}_2-\text{CHO}$

$\text{R}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})_2$ (không bền) $\xrightarrow{-\text{H}_2\text{O}} \text{R}-\text{CH}_2-\text{CHO}$. R là gốc hidrocacbon hoặc nguyên tử H.

- Có 3 chất lỏng là rượu etylic, benzen và nước. Trình bày phương pháp đơn giản để phân biệt chúng.
- Hợp chất hữu cơ A mạch hở chứa C, H, O có khối lượng mol bằng 60 gam. Tìm công thức phân tử, viết các công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử của A. Xác định công thức cấu tạo đúng của A, biết rằng A tác dụng được với NaOH và với Na kim loại.

Câu 3. (3,0 điểm)

- A là axit hữu cơ mạch thẳng, B là rượu đơn chức bậc một, có nhánh. Khi trung hoà hoàn toàn A thì số mol NaOH cần dùng gấp đôi số mol A. Khi đốt B tạo ra CO_2 và nước có tỷ lệ số mol tương ứng là 4:5. Khi cho 0,1 mol A tác dụng với B, hiệu suất 73,5% thu được 14,847 gam chất hữu cơ E. Xác định công thức cấu tạo của A, B, E.
- Một hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ C, D mạch hở không tác dụng với dung dịch Br_2 và đều tác dụng với dung dịch NaOH. Tỷ khối hơi của X đối với H_2 bằng 35,6.

Cho X tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH thì thấy phải dùng 4 gam NaOH, phản ứng cho ta một rượu đơn chức và hai muối của axit hữu cơ đơn chức. Nếu cho toàn thể lượng rượu thu được tác dụng với Na dư có 672ml khí (đktc) thoát ra.

Xác định CTPT và CTCT của C, D.

Câu 4. (1,5 điểm)

Chất A là một loại phân đạm chứa 46,67% nitơ. Để đốt cháy hoàn toàn 1,8 gam A cần 1,008 lít O_2

(ở đktc). Sản phẩm cháy gồm N_2 , CO_2 , hơi H_2O , trong đó tỷ lệ thể tích $V_{\text{CO}_2} : V_{\text{H}_2\text{O}} = 1:2$.

- Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của A. Biết rằng công thức đơn giản nhất của A cũng là công thức phân tử.
- Trong một bình kín dung tích không đổi 11,2 lít chứa O_2 (đktc) và 0,9 gam A. Sau khi đốt cháy hết chất A, đưa bình về nhiệt độ ban đầu.
 - Tính thể tích các chất thu được sau phản ứng (ở đktc).
 - Cho tất cả khí trong bình đi từ từ qua 500ml dung dịch NaOH 20% ($d=1,2\text{g/ml}$). Tính nồng độ % của các chất trong dung dịch thu được, biết rằng khi cho khí qua dung dịch NaOH thì nước bay hơi không đáng kể.

Cho : Na=23; C=12; H=1; O=16; N=14

.....**Hết**.....

Môn : HOÁ HỌC
(Đáp án gồm 04 trang)

Đáp án

Thang
điểm
2,75 đ
0,5 đ

Câu 1.

1.

Dùng nước vôi trong phân biệt được 3 chất:

- KCl không phản ứng
- NH_4NO_3 : tạo ra khí NH_3

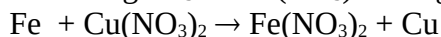
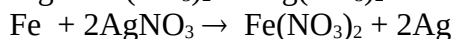
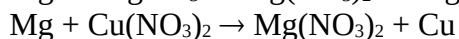
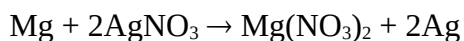
$2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 0,25 đ

- Supphotphat tạo kết tủa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$:

$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ 0,25 đ

2. 1,25 đ

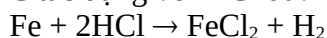
Cho A vào B:



Chất rắn C: Ag, Cu, Fe dư

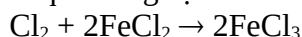
Dung dịch D: $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 0,5 đ

+ Chất rắn C tác dụng với HCl dư:

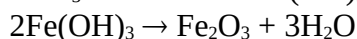
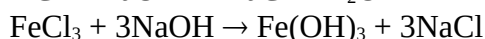
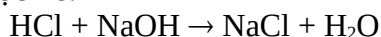


=> dung dịch thu được chứa FeCl_2 và HCl dư, chất rắn gồm Cu, Ag.

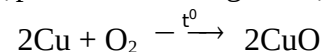
Cho Cl_2 dư đi qua dung dịch chứa FeCl_2 và HCl:



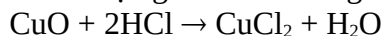
Dung dịch thu được cho tác dụng với NaOH dư, lọc lấy kết tủa, nung kết tủa và dùng H_2 dư khử thu được Fe:



Cho hỗn hợp chất rắn Cu, Ag tác dụng với oxi dư ở nhiệt độ cao: 0,25 đ

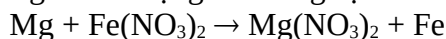


Chất rắn thu được gồm CuO và Ag cho tác dụng với HCl dư thu được Ag không phản ứng.



Điện phân CuCl_2 thu được Cu.

+ Cho Mg dư tác dụng với dung dịch D: 0,25 đ



Lọc lấy dung dịch và cô cạn thu được $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$.

Hỗn hợp rắn gồm Mg và Fe cho tác dụng với dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ để loại hết Mg

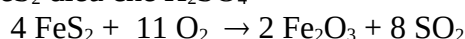
Cho Fe tác dụng với $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ hoặc AgNO_3 thu được $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$



0,25 đ
1,0 đ

3.

a. Từ FeS_2 điều chế H_2SO_4



$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{SO}_3$	
$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$	
- Điều chế supephôphat đơn:	0,25 đ
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{CaSO}_4 + \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	
Điều chế H_3PO_4 : $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_3\text{PO}_4$	0,25 đ
- Điều chế supephôphat kép: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 4\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	
b. Lấy m_1 gam hỗn hợp (đã xác định) hòa tan vào nước được dung dịch D gồm Na_2CO_3 , K_2CO_3 .	
Cho dung dịch CaCl_2 dư vào D. Lấy kết tủa rửa sạch, làm khô cân được khối lượng m_2 .	
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3$	0,25 đ
$\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{CaCO}_3$	
Lượng $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ là a gam thì K_2CO_3 là $(m_1 - a)$ gam, do đó:	
$100a/286 + 100(m_1 - a)/138 = m_2$	
Vì m_1, m_2 đã được xác định nên a xác định được.	0,25 đ
$\% m(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = a \cdot 100\% / m_1$; $\% m(\text{K}_2\text{CO}_3) = (m_1 - a) \cdot 100\% / m_1$	
Câu 2.	2,75 đ
1.	1,5 đ
X là chất hữu cơ tác dụng với nước tạo ra $\text{CH}_3\text{CHO} \Rightarrow \text{X}$ là $\text{CH}\equiv\text{CH}$.	
$\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{HgSO}_4, 80^\circ\text{C}} \text{CH}_2=\text{CHOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$. Từ đó suy ra	0,5 đ
(1): $\text{X} \xrightarrow{+\text{Y}} \text{A}_1$: $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CHCl}$	
$\text{CH}_2=\text{CHCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH-OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$	0,25 đ
(2): $\text{A}_1 \xrightarrow{+\text{Y}} \text{A}_2$: $\text{CH}_2=\text{CHCl} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHCl}_2$.	
$\text{CH}_3-\text{CHCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl}$; $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{O}$	0,25 đ
(3): $\text{X} \xrightarrow{+\text{Z}} \text{B}_1$: $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{RCOOH} \rightarrow \text{RCOOCH}=\text{CH}_2$	
$\text{RCOOCH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{RCOOH} + \text{CH}_2=\text{CH-OH}$; $\text{CH}_2=\text{CH-OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$	0,25 đ
(4) $\text{B}_1 + \text{Y} \rightarrow \text{B}_2$: $\text{RCOOCH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{RCOO}-\text{CHCl}-\text{CH}_3$	
$\text{RCOO}-\text{CHCl}-\text{CH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{RCOOH} + \text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})_2$;	
$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{O}$	0,25 đ
2	0,5 đ
Hoà tan trong nước nhận ra benzen do phân thành 2 lớp.	0,25 đ
2 chất còn lại đem đốt, nếu cháy đó là rượu, còn lại là nước.	0,25 đ
3.	0,75 đ
Gọi CTPT của A là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$	
- Khi $z = 1$ ta có $14x + y = 44 \Rightarrow x = 3; y = 8$. CTPT của A là $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$	
Các CTCT : $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$; $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$, $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$	0,25 đ
- Khi $z = 2$ ta có $14x + y = 28 \Rightarrow x = 2; y = 4$. CTPT của A là $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	
Các CTCT : CH_3-COOH ; $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CHO}$; HCOOCH_3	0,25 đ
- Khi $z = 3$ thì $14x + y = 12$ (loại)	
Trong các chất trên chỉ có CH_3-COOH tác dụng với cả NaOH và Na	
$\text{CH}_3-\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3-\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$	
$\text{CH}_3-\text{COOH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3-\text{COONa} + 1/2 \text{H}_2$	
Vậy A là CH_3-COOH	0,25 đ
Câu 3.	3,0 đ
1	1,25 đ
Khi trung hòa cần số mol NaOH gấp đôi số mol A, vậy A là axit 2 chức.	0,25 đ

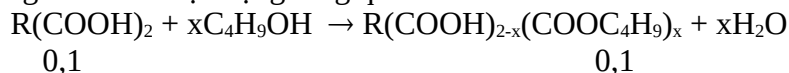
Đốt rượu B cho $n(\text{H}_2\text{O}) > n(\text{CO}_2)$ nên B là rượu no đơn chức bậc 1 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

Phương trình đốt cháy: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O} + 1,5n\text{O}_2 \rightarrow n\text{CO}_2 + (n+1)\text{H}_2\text{O}$ (1)

Theo (1) và đề ra: $n/(n+1) = 4/5 \Rightarrow n=4$.

Công thức rượu B là $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. CTCT: $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{OH}$ 0,25 đ

Phương trình hóa học dạng tổng quát:



$$M_E = 14,847.100/73,5.0,1 = 202 \text{ đvc}$$

Từ CT của este E ta có: $\text{R} + 45(2-x) + 101x = 202 \Rightarrow \text{R} = 112 - 56x$ ($x=1, x=2$) 0,25 đ

+ Khi $x=1 \Rightarrow \text{R}=56 \Rightarrow \text{A}$ là $\text{C}_4\text{H}_8(\text{COOH})_2 \Rightarrow \text{E}$ là $\text{C}_4\text{H}_8(\text{COOH})(\text{COOC}_4\text{H}_9)$

+ Khi $x=2 \Rightarrow \text{R}=0 \Rightarrow \text{A}$ là $(\text{COOH})_2 \Rightarrow \text{E}$ là $(\text{COO})_2(\text{C}_4\text{H}_9)_2$ 0,5 đ

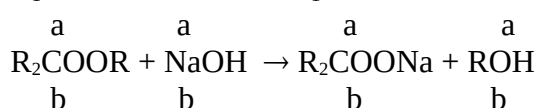
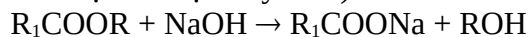
2. 1,75 đ

C,D không tác dụng với $\text{Br}_2 \Rightarrow \text{C,D}$ là hợp chất no.

C,D tác dụng với NaOH cho ra rượu đơn chức và muối của axit đơn chức $\Rightarrow \text{C,D}$ là axit hay este đơn 0,25 đ

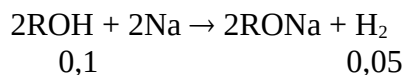
chức

Trường hợp C,D đều là este: C,D có công thức R_1COOR và R_2COOR (R là gốc hidrocarbon tạo ra rượu duy nhất).



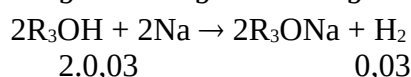
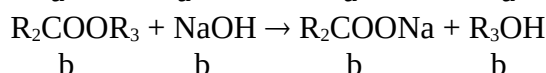
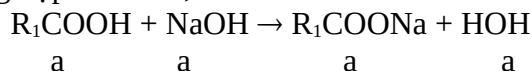
$$n_{\text{NaOH}} = a+b = 4/40 = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{ROH}} = a+b = 0,1$$

Rượu ROH với Na:



$$\text{đề ra } n(\text{H}_2) = 0,672/22,4 = 0,03 \text{ mol} \neq 0,05. \Rightarrow \text{loại} \dots\dots\dots$$

Trường hợp C là axit, D là este $\Rightarrow \text{C: R}_1\text{COOH}$; $\text{D: R}_2\text{COOR}_3$



$$n_D = b = 2n(\text{H}_2) = 0,06 \text{ mol.} \Rightarrow a = 0,04 \text{ mol} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$$

Do C,D là axit, este no mạch hở nên C có công thức $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$, D có công thức $\text{C}_m\text{H}_{2m}\text{O}_2$.

$$\overline{M} = \frac{0,04(14n+32) + 0,06(14m+32)}{0,1} = 2.35,6 = 71,2$$

$$56n + 84m = 392 \Rightarrow 2n + 3m = 14.$$

n	1	2	3	4	5	
m	4	10/3	8/3	2	4/3	0,25 đ

* Với $n=1, m=4$, ta có:

C: CH_2O_2 hay HCOOH

D: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ có 4 công thức cấu tạo là: HCOOC_3H_7 (2đphân), $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ 0,25 đ

* với $n=4, m=2$ ta có:

C: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ với 2 công thức cấu tạo axit: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ 0,25 đ

D: $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$: H-COOCH_3

Câu 4. 1,5 đ

1. 0,75 đ

$$m_N(\text{trong } 1,8 \text{ g}) = \frac{46,67}{100} \cdot 1,8 = 0,84 \text{ g}$$

Khi đốt cháy: $C_xH_yO_zN_t + \frac{4x+y-2z}{4}O_2 \rightarrow xCO_2 + y/2H_2O + t/2N_2$ (1) 0,25 đ

Ta có: $1,8 + 1,008.32/22,4 = m(CO_2) + m(H_2O) + 0,84 = 2,4 + 0,84 = 3,24$ gam

Vì $n(CO_2)/n(H_2O) = 1/2 \Rightarrow m(CO_2)/m(H_2O) = 44/18.2$

$m(CO_2) = 2,4.11/(11+9) = 1,32 \Rightarrow 0,36$ gam C

$m(H_2O) = 2,4.9/(11+9) = 1,08 \Rightarrow 0,12$ gam H

$m(O) = 1,8 - (0,36 + 0,12 + 0,84) = 0,48$ gam

Ta có: $x:y:z:t = 1:4:1:2 \Rightarrow$ CTPT của A: CH_4ON_2 . CTCT: $CO(NH_2)_2$ urê..... 0,5 đ

2. 0,75 đ

a. Đốt cháy A: (biết $n_A = 0,9/60 = 0,015$ mol ; $n(O_2) = 11,2/22,4 = 0,5$ mol).

	CH_4ON_2	$+ 1,5O_2$	$\xrightarrow{t^0}$	CO_2	$+ 2H_2O$	$+ N_2$	(2)
Ban đầu	0,015	0,5					
Phản ứng	0,015	0,0225		0,015	0,03	0,015	
Sau phản ứng	0	0,4775		0,015	0,03	0,015	

Tổng số mol chất khí thu được ở đktc: $0,4775 + 0,015 + 0,015 = 0,5075$ mol

$\Rightarrow V = 0,5075.22,4 = 11,368$ lít 0,25 đ

$\frac{500.1,2.20}{100.40} = 3$ mol

b. $n_{NaOH} =$

CO_2	$+ 2NaOH$	$\rightarrow Na_2CO_3$	$+ H_2O$
0,015	0,03	0,015	

Dung dịch chứa 0,015mol Na_2CO_3 và $(3-0,03) = 2,97$ mol NaOH

Khối lượng dung dịch bằng $500.1,2 + 44.0,015 = 600,66$ gam 0,25 đ

$\frac{106.0,015}{600,66} 100\% = 0,265\%$

$C\%(Na_2CO_3) =$

$\frac{2,97.40}{600,66} 100\% = 19,778\%$

$C\%(NaOH) =$ 0,25 đ

Chú ý khi chấm thi :

- Trong các phương trình hoá học nếu viết sai công thức hoá học thì không cho điểm, nếu không viết điều kiện phản ứng hoặc không cân bằng phương trình hoặc không ghi trạng thái các chất phản ứng hoặc cả ba trường hợp trên thì cho 1/2 số điểm của phương trình đó .
- Nếu làm cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa ứng với mỗi ý, câu

Đề thi chính thức

Môn thi: **HÓA HỌC**Thời gian: **120 phút** (không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (3,5 điểm). Dẫn luồng khí CO dư qua hỗn hợp các chất: BaO, CuO, Fe₃O₄, Al₂O₃ nung nóng (các chất có số mol bằng nhau). Kết thúc các phản ứng thu được chất rắn **X** và khí **Y**. Cho **X** vào H₂O (lấy dư) thu được dung dịch **E** và phần không tan **Q**. Cho **Q** vào dung dịch AgNO₃ (số mol AgNO₃ bằng hai lần tổng số mol các chất trong hỗn hợp ban đầu) thu được dung dịch **T** và chất rắn **F**. Lấy khí **Y** cho sục qua dung dịch **T** được dung dịch **G** và kết tủa **H**.

1. Xác định thành phần các chất của **X, Y, E, Q, F, T, G, H**.

2. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

Câu 2 (2,5 điểm). Nêu hiện tượng, viết các phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

1. Cho Na vào dung dịch CuSO₄.

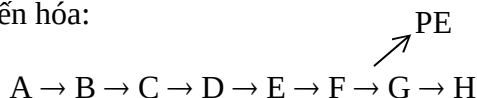
2. Cho từ từ đến dư dung dịch KOH vào dung dịch AlCl₃.

3. Cho bột Cu vào dung dịch FeCl₃.

4. Cho rất từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch K₂CO₃ và khuấy đều.

Câu 3 (4,0 điểm). 1. Axit CH₃ – CH = CH – COOH vừa có tính chất hóa học tương tự axit axetic vừa có tính chất hóa học tương tự etilen. Viết các phương trình hóa học xảy ra giữa axit trên với: K, KOH, C₂H₅OH (có mặt H₂SO₄ đặc, đun nóng) và dung dịch nước brom để minh họa nhận xét trên.

2. Cho sơ đồ biến hóa:



Hãy gán các chất: C₄H₁₀, CH₄, C₂H₄, C₂H₂, CH₃COONa, CH₃COOH, C₂H₅OH, CH₃COOC₂H₅, CH₂=CHCl ứng với các chữ cái (không trùng lặp) trong sơ đồ trên và viết các phương trình hóa học thực hiện sơ đồ biến hóa đó.

Câu 4 (5,0 điểm). Cho x gam một muối halogen của một kim loại kiềm tác dụng với 250 ml dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng (vừa đủ). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp sản phẩm **A** trong đó có một khí **B** (mùi trứng thối). Cho khí **B** tác dụng với dung dịch Pb(NO₃)₂ (dư) thu được 47,8 gam kết tủa màu đen. Phần sản phẩm còn lại, làm khô thu được 342,4 gam chất rắn **T**. Nung **T** đến khối lượng không đổi, thu được 139,2 gam muối **M** duy nhất.

1. Tính C_M của dung dịch H₂SO₄ ban đầu.

2. Xác định công thức phân tử muối halogen.

3. Tính x.

Câu 5 (5,0 điểm). Cho hỗn hợp **X** gồm 3 hidrocarbon **A, B, C** mạch hở, thể khí (ở điều kiện thường). Trong phân tử mỗi chất có thể chứa không quá một liên kết đôi, trong đó có 2 chất với thành phần phần trăm thể tích bằng nhau. Trộn m gam hỗn hợp **X** với 2,688 lít O₂ thu được 3,136 lít hỗn hợp khí **Y** (các thể tích khí đều đo ở đktc). Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp **Y**, rồi thu toàn bộ sản phẩm cháy sục từ từ vào dung dịch Ca(OH)₂ 0,02 M, thu được 2,0 gam kết tủa và khối lượng dung dịch giảm đi 0,188 gam. Đun nóng dung dịch này lại thu thêm 0,2 gam kết tủa nữa (Cho biết các phản ứng hóa học đều xảy ra hoàn toàn).

1. Tính m và thể tích dung dịch Ca(OH)₂ đã dùng.

2. Tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo của 3 hidrocarbon.

3. Tính thành phần % thể tích của 3 hidrocarbon trong hỗn hợp **X**.

Cho : H = 1 ; Li = 7 ; C = 12 ; O = 16 ; F = 19 ; Na = 23 ; S = 32 ; Cl = 35,5 ; K = 39 ; Ca = 40 ;
Br = 80, I = 127 ; Ba = 137 ; Pb = 207.

----- **Hết** -----

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

HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC

(Hướng dẫn và biểu điểm chấm gồm 04 trang)

Môn: HÓA HỌC

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 3,5 điểm	Gọi số mol mỗi oxit là a $\Rightarrow$ số mol AgNO_3 là 8a + Phản ứng khi cho CO dư qua hỗn hợp các chất nung nóng: $\begin{array}{ccccccc} \text{CO} & + & \text{CuO} & \xrightarrow{t^\circ\text{C}} & \text{Cu} & + & \text{CO}_2 \\ a(\text{mol}) & & & & a(\text{mol}) & & a(\text{mol}) \end{array} \quad (1)$ $\begin{array}{ccccccc} 4\text{CO} & + & \text{Fe}_3\text{O}_4 & \xrightarrow{t^\circ\text{C}} & 3\text{Fe} & + & 4\text{CO}_2 \\ a(\text{mol}) & & & & 3a(\text{mol}) & & 4a(\text{mol}) \end{array} \quad (2)$ $\Rightarrow$ Thành phần của X: $\text{Cu} = a(\text{mol})$; $\text{Fe} = 3a(\text{mol})$; $\text{BaO} = a(\text{mol})$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = a(\text{mol})$ $\Rightarrow$ Thành phần khí Y: $\text{CO}_2 = 5a(\text{mol})$; CO dư + Phản ứng khi cho X vào nước dư: $\begin{array}{ccccccc} \text{BaO} & + & \text{H}_2\text{O} & \rightarrow & \text{Ba(OH)}_2 & & \\ a(\text{mol}) & & & & a(\text{mol}) & & \end{array} \quad (3)$ $\begin{array}{ccccccc} \text{Al}_2\text{O}_3 & + & \text{Ba(OH)}_2 & \rightarrow & \text{Ba(AlO}_2)_2 & + & \text{H}_2\text{O} \\ a(\text{mol}) & & a(\text{mol}) & & a(\text{mol}) & & \end{array} \quad (4)$ $\Rightarrow$ Thành phần dung dịch E: $\text{Ba(AlO}_2)_2 = a(\text{mol})$ $\Rightarrow$ Thành phần Q: $\text{Cu} = a(\text{mol})$; $\text{Fe} = 3a(\text{mol})$ + Phản ứng khi cho Q vào dung dịch AgNO_3: Trước hết: $\begin{array}{ccccccc} \text{Fe} & + & 2\text{AgNO}_3 & \rightarrow & \text{Fe(NO}_3)_2 & + & 2\text{Ag} \\ 3a(\text{mol}) & & 6a(\text{mol}) & & 3a(\text{mol}) & & 6a(\text{mol}) \end{array} \quad (5)$ Sau đó: $\begin{array}{ccccccc} \text{Cu} & + & 2\text{AgNO}_3 & \rightarrow & \text{Cu(NO}_3)_2 & + & 2\text{Ag} \\ a(\text{mol}) & & 2a(\text{mol}) & & a(\text{mol}) & & 2a(\text{mol}) \end{array} \quad (6)$ $\Rightarrow$ Thành phần dung dịch T: $\text{Fe(NO}_3)_2 = 3a(\text{mol})$; $\text{Cu(NO}_3)_2 = a(\text{mol})$ $\Rightarrow$ Thành phần F: $\text{Ag} = 8a(\text{mol})$. <i>* Nếu không viết 2 phản ứng (5), (6) xảy ra theo thứ tự trừ 0,5 điểm</i> + Phản ứng khi cho khí Y sục qua dung dịch T: $\begin{array}{ccccccc} 2\text{CO}_2 & + & 4\text{H}_2\text{O} & + & \text{Ba(AlO}_2)_2 & \rightarrow & \text{Ba(HCO}_3)_2 & + & 2\text{Al(OH)}_3 \downarrow \\ 2a(\text{mol}) & & & & a(\text{mol}) & & a(\text{mol}) & & 2a(\text{mol}) \end{array} \quad (7)$ $\Rightarrow$ Thành phần dung dịch G: $\text{Ba(HCO}_3)_2 = a(\text{mol})$ $\Rightarrow$ Thành phần H: $\text{Al(OH)}_3 = 2a(\text{mol})$ <i>* Nếu không tính toán số mol mà viết đầy đủ 7 PƯHH: cho 3,0 điểm.</i>	0,25 0,75 0,75 1,0 0,75
2 2,5 điểm	Các phương trình hóa học xảy ra: 1. <i>Hiện tượng</i>: xuất hiện bọt khí và có kết tủa màu xanh $\begin{array}{ccccccc} 2\text{Na} & + & 2\text{H}_2\text{O} & \rightarrow & 2\text{NaOH} & + & \text{H}_2 \uparrow \\ \text{NaOH} & + & \text{CuSO}_4 & \rightarrow & \text{Cu(OH)}_2 \downarrow & + & \text{Na}_2\text{SO}_4 \end{array} \quad \begin{array}{l} (1) \\ (2) \end{array}$ 2. <i>Hiện tượng</i>: xuất hiện kết tủa keo trắng, kết tủa lớn dần đến cực đại, sau tan dần đến hết tạo dung dịch trong suốt $\begin{array}{ccccccc} \text{AlCl}_3 & + & 3\text{KOH} & \rightarrow & \text{Al(OH)}_3 \downarrow & + & 3\text{KCl} \\ \text{Al(OH)}_3 & + & \text{KOH} & \rightarrow & \text{KAlO}_2 & + & 2\text{H}_2\text{O} \end{array} \quad \begin{array}{l} (3) \\ (4) \end{array}$ 3. <i>Hiện tượng</i>: Cu tan, dung dịch từ màu vàng nâu chuyển sang màu xanh $\begin{array}{ccccccc} 2\text{FeCl}_3 & + & \text{Cu} & \rightarrow & 2\text{FeCl}_2 & + & \text{CuCl}_2 \end{array} \quad (5)$ 4. <i>Hiện tượng</i>: lúc đầu chưa xuất hiện khí, sau một lúc có khí xuất hiện $\begin{array}{ccccccc} \text{K}_2\text{CO}_3 & + & \text{HCl} & \rightarrow & \text{KHCO}_3 & + & \text{KCl} \\ \text{KHCO}_3 & + & \text{HCl} & \rightarrow & \text{KCl} & + & \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow \end{array} \quad \begin{array}{l} (6) \\ (7) \end{array}$	2,5

	* Nêu đủ 4 hiện tượng: Cho 0,75 điểm * Viết đúng 7 PƯHH: Cho 7 . 0,25 = 1,75 điểm	
3 4,0 điểm	1. Các phương trình hóa học minh họa: $2\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH} + 2\text{K} \rightarrow 2\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOK} + \text{H}_2 \quad (1)$ $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOK} + \text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightleftharpoons[\text{H}_2\text{SO}_4, \text{đặc}, t^0]{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{đặc}, t^0} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$ $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CHBr} - \text{COOH} \quad (4)$ 2. Gán các chất như sau: A: C₄H₁₀; B: CH₃COOH; C: CH₃COONa; D: CH₄; E: C₂H₂; F: C₂H₄; G: C₂H₅OH; H: CH₃COOC₂H₅; L: CH₂ = CHCl	1,0
	PTHH: $2\text{C}_4\text{H}_{10} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^0} 4\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $\text{CH}_3\text{COONa}_{(r)} + \text{NaOH}_{(r)} \xrightarrow[\text{CaO}]{t^0} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \quad (3)$ $2\text{CH}_4 \xrightarrow[\text{làm lạnh nhanh}]{1500^0\text{C}} \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2 \quad (4)$ $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{Pd}]{t^0} \text{C}_2\text{H}_4 \quad (5)$ $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t^0} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \quad (6)$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightleftharpoons[\text{H}_2\text{SO}_4, \text{đặc}, t^0]{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{đặc}, t^0} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \quad (7)$ $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \xrightarrow[\text{xt}]{\text{P}_t, t^0} (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n \quad (\text{PE}) \quad (8)$ $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{HCl} \xrightarrow[\text{xt}]{t^0} \text{CH}_2 = \text{CHCl} \quad (9)$ $n\text{CH}_2 = \text{CHCl} \xrightarrow[\text{xt}]{\text{P}_t, t^0} (-\text{CH}_2 - \text{CHCl})_n \quad (\text{PVC}) \quad (10)$ * Nếu HS không ghi điều kiện, không cân bằng PTHH: trừ ½ tổng số điểm mỗi phương trình theo biểu điểm. * HS có thể chọn chất khác mà thỏa mãn PƯHH, cho điểm tối đa theo biểu điểm.	0,5
4 5,0 điểm	1. Vì khí B có mùi trứng thối, khi tác dụng với dung dịch Pb(NO₃)₂ tạo kết tủa đen ⇒ B là H₂S + Gọi công thức tổng quát của muối halogen kim loại kiềm là RX PƯHH: $8\text{RX} + 5\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{đặc}} 4\text{R}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{X}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \quad (1)$ 1,0 0,8 0,2 0,8 (Có thể học sinh viết 2 phương trình hóa học liên tiếp cũng được) Khí B tác dụng với dung dịch Pb(NO₃)₂ $\text{H}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbS} \downarrow + 2\text{HNO}_3 \quad (2)$ 0,2 47,8 239 = 0,2 (mol) Theo phương trình phản ứng (1) ⇒ $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1,0$ (mol) 1,0 ⇒ $C_{M_{\text{H}_2\text{SO}_4}} = \frac{1,0}{0,25} = 4,0$ (M)	0,5
	2.+ Sản phẩm A có: R₂SO₄, X₂, H₂O, H₂S ⇒ chất rắn T có: R₂SO₄, X₂. Khi nung T, X₂ bay hơi ⇒ $m_{\text{R}_2\text{SO}_4} = 139,2\text{g}$. ⇒ $m_{\text{X}_2} = 342,4 - 139,2 = 203,2$ (g) Theo (1) ⇒ $n_{\text{X}_2} = 0,8$ (mol) 203,2 $M_{\text{X}_2} = \frac{203,2}{0,8} = 254 \Rightarrow \text{M}_x = 127$ vậy X là Iốt (I)	1,5
		0,5

	$\frac{139,2}{0,8} = 174 \Rightarrow R = 39 \rightarrow R \text{ là Kali (K)}$ Ta có $M_{M_2SO_4} = 2R + 96 = 174 \Rightarrow R = 39 \rightarrow R \text{ là Kali (K)}$ Vậy: CTPT muối halogen là: KI	
	3. Tìm x: Dựa vào (1) $\rightarrow n_{RX} = 8^{n_{H_2S}} = 1,6 \text{ (mol)}$ $\Rightarrow x = (39 + 127) \cdot 1,6 = 265,6 \text{ (g)}$	1,0
5 5,0 điểm	1. $n_{O_2} = \frac{2,688}{22,4} = 0,12 \text{ (mol)}$, $n_{\text{hỗn hợp Y}} = \frac{3,136}{22,4} = 0,14 \text{ (mol)}$ $n_{\text{hỗn hợp X}} = 0,14 - 0,12 = 0,02 \text{ (mol)}$ Đặt công thức trung bình của A, B, C là: $C_{\bar{x}}H_{\bar{y}}$ PƯHH: $C_{\bar{x}}H_{\bar{y}} + (\bar{x} + \frac{\bar{y}}{4})O_2 \xrightarrow{\quad} \bar{x}CO_2 + \frac{\bar{y}}{2}H_2O \quad (1)$ Hỗn hợp sản phẩm đốt cháy Y gồm CO_2, H_2O, O_2 (có thể dư), sục sản phẩm cháy vào dung dịch $Ca(OH)_2$, có PƯHH $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O \quad (2)$ $2CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2 \quad (3)$ $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{\quad} CaCO_3 \downarrow + H_2O + CO_2 \uparrow \quad (4)$	0,25
	Từ (2) $\rightarrow n_{CO_2} = n_{CaCO_3 (2)} = \frac{2,0}{100} = 0,02 \text{ (mol)}$ từ (3), (4) $\rightarrow n_{CO_2} = 2 \cdot n_{CaCO_3 (3)} = 2 \cdot \frac{0,2}{100} = 0,004 \text{ (mol)}$ Vậy: Tổng số mol CO_2 ở sản phẩm cháy tạo ra: $0,02 + 0,004 = 0,024 \text{ (mol)}$	0,25
	$m_{\text{dd giảm}} = m_{CaCO_3 (2)} - (m_{CO_2} + m_{H_2O}) = 0,188 \text{ (g)}$ $\rightarrow m_{H_2O} = 2,0 - 0,024 \cdot 44 - 0,188 = 0,756 \text{ (g)}$ $n_{H_2O} = \frac{0,756}{18} = 0,042 \text{ (mol)}$	0,5
	Theo định luật BTKL: $m_X = m_C + m_H = 0,024 \cdot 12 + 0,042 \cdot 2 = 0,372 \text{ (gam)}$ $n_{Ca(OH)_2} = n_{Ca(OH)_2 (2)} + n_{Ca(OH)_2 (3)} = 0,02 + 0,002 = 0,022 \text{ (mol)}$ $\rightarrow V = \frac{0,022}{0,02} = 1,1 \text{ (lít)}$	0,5
	2. $n_{C_nH_{2n+2}} = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,042 - 0,024 = 0,018 \text{ (mol)}$ $n_{CO_2}; n_X \rightarrow \bar{x} = \frac{0,024}{0,02} = 1,2 \rightarrow$ trong X có một chất là CH₄ Vậy 3 hidrocarbon có thể có CTTQ thuộc các loại C_nH_{2n+2}, C_mH_{2m} (Vì 3 hidrocarbon có tối đa một liên kết đôi)	0,5
	Chia X thành 3 trường hợp: Trường hợp 1: X có 3 hidrocarbon đều có CTTQ C_nH_{2n+2} $n_X = n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,018 < 0,02 \rightarrow$ loại	0,5
	Trường hợp 2: X gồm CH_4, một hidrocarbon có CTTQ C_nH_{2n+2} và một hidrocarbon có CTTQ $C_mH_{2m} \quad (n, m \leq 4; m \geq 2)$ Đặt $n_{CH_4} = x \text{ (mol)}$, $n_{C_nH_{2n+2}} = y \text{ mol}$, $n_{C_mH_{2m}} = z \text{ mol}$	0,25

	Ta có: $x + y = 0,018 \text{ mol}$ $z = 0,02 - 0,018 = 0,002 \text{ mol}$ $\frac{0,018}{2}$ a) Nếu: $x = y = \frac{0,018}{2} = 0,009$ $n_C = 0,009 \cdot 1 + 0,009 \cdot n + 0,002 \cdot m = 0,024$ $\Rightarrow 9n + 2m = 15$ <table><tr><td>m</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>n</td><td>$\frac{11}{9}$</td><td>1</td><td>$\frac{7}{9}$</td></tr></table> (loại)	m	2	3	4	n	$\frac{11}{9}$	1	$\frac{7}{9}$	
m	2	3	4							
n	$\frac{11}{9}$	1	$\frac{7}{9}$							
	b) Nếu: $y = z \rightarrow x = 0,018 - 0,002 = 0,016$ $\rightarrow n_C = 0,016 \cdot 1 + 0,002n + 0,002m = 0,024 \Rightarrow n + m = 4$ <table><tr><td>m</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>n</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> Chọn cặp nghiệm: C_2H_6, C_2H_4	m	2	3	4	n	2	1	0	0,25
m	2	3	4							
n	2	1	0							
	Vậy công thức phân tử của hỗn hợp X: CH_4, C_2H_6, C_2H_4 CTCT: $CH_3-CH_3, CH_2=CH_2$ $\begin{array}{c} H \\ \\ H-C-H \\ \\ H \end{array}$	0,25								
	c) Nếu $x = z = 0,02 \rightarrow y = 0,016$ $n_C = 0,002 \cdot 1 + 0,016n + 0,002m = 0,024 \rightarrow 8n + m = 11$ <table><tr><td>m</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>n</td><td>$\frac{9}{8}$</td><td>1</td><td>$\frac{7}{8}$</td></tr></table> (loại)	m	2	3	4	n	$\frac{9}{8}$	1	$\frac{7}{8}$	0,25
m	2	3	4							
n	$\frac{9}{8}$	1	$\frac{7}{8}$							
	Trường hợp 3: X gồm CH_4, một hidrocarbon có CTTQ C_nH_{2n} và một hidrocarbon có CTTQ $C_mH_{2m} \quad (2 \leq n, m \leq 4)$ Đặt $n_{CH_4} = x \text{ (mol)}$, $n_{C_nH_{2n}} = y \text{ mol}$, $n_{C_mH_{2m}} = z \text{ mol}$ $n_{H_2O} - n_{CO_2} = 0,018 \rightarrow y + z = 0,02 - 0,018 = 0,002 \text{ mol}$ vì x phải khác y và z $\rightarrow y = z = 0,001$ $n_C = 0,018 \cdot 1 + 0,001n + 0,001m = 0,024$ $n + m = 6$ <table><tr><td>m</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>n</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr></table> Chọn: C_2H_4, C_4H_8	m	2	3	4	n	4	3	2	0,25
m	2	3	4							
n	4	3	2							
	CTCT của C_4H_8 $CH_3-CH=CH-CH_3$ $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ $CH_2=C(CH_3)-CH_3$	0,25								

3.a) Trường hợp: CH_4, C_2H_6, C_2H_4 $\frac{0,016}{0,02} \cdot 100\% = 80\%$, $\% \text{C}_2\text{H}_6 = \% \text{C}_2\text{H}_4 = 10\%$ b) Trường hợp: CH_4, C_2H_4, C_4H_8 $\frac{0,018}{0,02} \cdot 100\% = 90\%$, $\% \text{C}_2\text{H}_4 = \% \text{C}_4\text{H}_8 = 5\%$	0,5
--	-----

SỞ GD-ĐT PHÚ YÊN

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm học : 2010-2011

Thời gian: 120 phút

Môn : Hóa Chuyên

Họ và tên thí sinh: Số BD:

Cho khối lượng mol nguyên tử các nguyên tố (gam/mol): C=12; H=1; Cl=35,5; Mg=24; Ca=40; Ba=137; N=14; Fe=56; O=16; S=32.

Câu 1: (4,0 điểm)

1.1. Cho các chất: C_6H_6 (l) (benzen); $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (k); $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$ (k); $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ (k); SO_2 (k); CO_2 (k); FeSO_4 (dd); saccarozơ (dd). Chất nào có thể làm nhạt màu dung dịch nước brom, giải thích và viết phương trình phản ứng hóa học (nếu có).

1.2. Viết phương trình phản ứng hóa học (nếu có) khi tiến hành nhiệt phân lần lượt các chất rắn sau: KNO_3 ; NaHCO_3 ; Al(OH)_3 ; $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$.

Câu 2: (4,0 điểm)

a. Viết công thức cấu tạo và gọi tên của tất cả các chất ứng với công thức phân tử $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$.
b. Đốt cháy hoàn toàn 3,465gam $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ bằng lượng khí oxi dư, thu được hỗn hợp X (chỉ gồm CO_2 ; O_2 dư; hơi nước và khí hidroclorua). Dẫn từ từ toàn bộ lượng X thu được vào bình kín chứa 798,8587gam dung dịch Ca(OH)_2 0,88%, phản ứng xong thu được dung dịch Y. Tính nồng độ phần trăm các chất có trong dung dịch Y?

Yêu cầu: Các kết quả tính gần đúng (câu 2 phần b), được ghi chính xác tới 04 chữ số phần thập phân sau dấu phẩy theo quy tắc làm tròn số của đơn vị tính quy định trong bài toán.

Câu 3: (2,5 điểm)

Nhỏ từ từ dung dịch chỉ chứa chất tan KOH cho đến dư vào lần lượt từng ống nghiệm có chứa các dung dịch (riêng biệt) sau: HCl (có hòa tan một giọt phenolphthalein); MgSO_4 ; $\text{Al(NO}_3)_3$; FeCl_3 ; $\text{Ca(HCO}_3)_2$. Giải thích hiện tượng thu được, viết phương trình phản ứng hóa học minh họa.

Câu 4: (2,5 điểm)

Cho 37,95gam hỗn hợp bột X (gồm MgCO_3 và RCO_3) vào cốc chứa 125,0gam dung dịch H_2SO_4 a% (loãng). Khuấy đều hỗn hợp cho đến khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch Y; chất rắn Z và 2,8lít (ở đktc) khí CO_2 .

Cô cạn dung dịch Y được 6,0gam muối khan, còn nung chất rắn Z tới khối lượng không đổi chỉ thu được 30,95gam chất rắn T và V lít (ở 546°C ; 2,0 atm) khí CO_2 .

a. Tính: a (%); khối lượng (gam) chất rắn Z và V (lít)?

b. Xác định kim loại R, biết trong X số mol của RCO_3 gấp 1,5 lần số mol MgCO_3 .

Câu 5: (3,0 điểm)

Chia 800ml dung dịch hỗn hợp A gồm FeCl_3 0,1M và HCl 0,075M thành hai phần (A1 và A2) bằng nhau.

a. Cho từ từ dung dịch NaOH 0,75M vào A1 cho đến khi vừa kết tủa hết lượng sắt (III) có trong A1 thì thấy dùng hết V (ml) và thu được dung dịch B. Tính V (ml) và nồng độ mol dung dịch B?

b. Cho m (gam) kim loại Mg vào A2. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 1,344gam chất rắn D và 336ml khí H_2 (ở đktc). Tính m (gam)?

Câu 6: (4,0 điểm)

6.1. Đốt cháy hoàn toàn m gam một hợp chất hữu cơ A (chỉ chứa các nguyên tố C, H, N) bằng lượng không khí vừa đủ thu được 17,6gam CO₂; 12,6gam H₂O; 69,44lít N₂ (ở đktc). Xác định m và công thức phân tử của A (biết trong không khí N₂ chiếm 80% thể tích).

6.2. Một dãy chất gồm nhiều Hidrocarbon được biểu diễn bởi công thức chung là C_nH_{2n+2} (n≥1 và n ∈ Z). Hãy cho biết thành phần phần trăm theo khối lượng của Hidro trong các chất biến đổi như thế nào (tăng hay giảm trong giới hạn nào) khi số nguyên tử Cacbon (giá trị n) tăng dần?

-----HẾT-----

Lưu ý: Thí sinh được phép sử dụng Bảng tuần hoàn và các loại máy tính cầm tay theo danh mục máy tính Bộ GD&ĐT cho phép sử dụng trong các kì thi quốc gia (Giám thị coi thi không giải thích gì thêm).

SỞ GD&ĐT PHÚ YÊN

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm học 2010-2011.

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: HÓA HỌC CHUYÊN

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

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ CHO ĐIỂM BÀI THI CỦA THÍ SINH

Câu	Đáp án tham khảo	Điểm
1 (4,0 điểm)	+ Benzen: Brom tan trong benzen tốt hơn tan trong nước, khi cho benzen vào nước brom, benzen sẽ chiết brom từ dung môi nước sang làm cho nước brom nhạt màu (còn dung dịch benzen – brom màu sẽ đậm lên).	0,5 điểm
	+ CH₃-C≡CH : Có phản ứng: CH ₃ -C≡CH + Br ₂ → CH ₃ -CBr=CHBr (Hoặc CH ₃ -C≡CH + Br ₂ → CH ₃ -CBr ₂ -CHBr ₂) + CH₃-CH=CH₂ : Có phản ứng CH ₃ -CH=CH ₂ + Br ₂ → CH ₃ -CHBr-CH ₂ Br + SO₂ : Có phản ứng SO ₂ + Br ₂ + H ₂ O → 2HBr + H ₂ SO ₄ + FeSO₄ : Có phản ứng 6FeSO ₄ + 3Br ₂ → 2FeBr ₃ + 2Fe ₂ (SO ₄) ₃	0,5 điểm x 4 = 2,0 điểm (sai 01 ptpư Trừ 0,25điểm)
	+ Các chất không làm mất màu nước brom: CO ₂ ; C ₃ H ₈ và saccarozơ: vì không có phản ứng.	0,5 điểm
	1.2 (1,0) $\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^o} \text{KNO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \quad (1)$ $\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^o} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^o} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \quad (3)$ $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 \xrightarrow{t^o} 2\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \quad (4)$	0,25 điểm x 4 = 1,0 điểm
2 (4,0 điểm)	2.a (1,0) CH ₃ -CHCl ₂ (1) 1,1-điclo etan	0,5 điểm
	CH ₂ Cl-CH ₂ Cl (2) 1,2-điclo etan	0,5 điểm
	2.b $n_{\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2} = \frac{3,465}{74} = 0,035 \text{ mol}$; $n_{\text{Ca}(\text{OH})_2} = \frac{0,88.798,8587}{100.74} = \frac{7,03}{74} = 0,095 \text{ mol}$ * Phương trình phản ứng cháy: $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2 + \frac{5}{2} \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{HCl} \quad (1)$ $0,035\text{mol} \qquad \qquad 0,07\text{mol} \quad 0,035\text{mol} \quad 0,07\text{mol}$	0,5 điểm

	(3,0)	* Trật tự xảy ra phản ứng: $2\text{HCl} + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $0,07\text{mol} \quad 0,035\text{mol} \quad 0,035\text{mol}$	0,5 điểm
		* Số mol Ca(OH)_2 sau phản ứng với $\text{HCl} = 0,095 - 0,035 = 0,06(\text{mol})$. $\frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{Ca(OH)}_2}} = \frac{0,07}{0,06} = \frac{7}{6}$ Ta có: $\Rightarrow$ phản ứng xảy ra như sau: $7\text{CO}_2 + 6\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow 5\text{CaCO}_3 \downarrow + \text{Ca(HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$ $0,07\text{mol} \quad 0,06\text{mol} \quad 0,05\text{mol} \quad 0,01\text{mol}$	0,5 điểm
		* Dung dịch Y gồm các chất tan CaCl_2 và $\text{Ca(HCO}_3)_2$: - $\text{CaCl}_2 = 0,035\text{mol} \times 111\text{gam/mol} = 3,885(\text{gam})$; - $\text{Ca(HCO}_3)_2 = 0,01\text{mol} \times 162\text{gam/mol} = 1,62(\text{gam})$ - $\text{H}_2\text{O} = 0,035\text{mol} \times 18\text{gam/mol} = 0,63(\text{gam})$	0,5 điểm
		* Khối lượng dung dịch Y: $m_Y = m_X + m_{\text{dd đầu}} - m_{\text{kết tủa}}$ $= (0,07.44 + 0,035.18 + 0,07.36,5) + (798,8587) - 0,05.100$ $= 800,1237(\text{gam})$	0,5 điểm
		* Nồng độ % các chất trong dung dịch Y là $C\%_{\text{CaCl}_2} = \frac{3,885}{800,1237} 100 = 0,4855\%$ $C\%_{\text{Ca(HCO}_3)_2} = \frac{1,62}{800,1237} 100 = 0,2025\%$	0,5 điểm
3 (2,5 điểm)		* dd HCl có hòa tan một giọt phenolphthalein: ban đầu không màu (HCl trung hòa KOH mới cho vào) sau đó xuất hiện màu hồng (khi KOH dư): $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	0,5 điểm
		* dd MgSO_4: xuất hiện kết tủa trắng không tan khi NaOH dư: $2\text{KOH} + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4$	0,5 điểm
		* dd $\text{Al(NO}_3)_3$: ban đầu xuất hiện kết tủa trắng sau đó kết tủa tan (khi KOH dư): $3\text{KOH} + \text{Al(NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al(OH)}_3 \downarrow + 3\text{KNO}_3$ $\text{KOH} + \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{KAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,5 điểm
		* dd FeCl_3: xuất hiện kết tủa màu đỏ nâu: $3\text{KOH} + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \downarrow + 3\text{KCl}$	0,5 điểm
		* dd $\text{Ca(HCO}_3)_2$: xuất hiện kết tủa màu trắng đục: $2\text{KOH} + \text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,5 điểm
4 (2,5 điểm)	4.a (2,0)	$n_{\text{CO}_2} = \frac{2,8}{22,4} = 0,125(\text{mol})$ Số mol CO_2 ở $\text{TN}_{01} = 0,125(\text{mol})$ * Nung $\text{Z} \rightarrow \text{CO}_2 \Rightarrow$ ở TN_{01} axit H_2SO_4 tham gia pư hết; MCO_3 dư. $\text{MCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $0,125\text{mol} \quad 0,125\text{mol}$ Số mol $\text{H}_2\text{SO}_4 =$ số mol $\text{CO}_2 = 0,125(\text{mol})$ Nồng độ % của dung dịch H_2SO_4 là: $C\% = a = \frac{0,125.98}{125} . 100 = 9,8\%$	0,5 điểm
		* Số mol gốc sunfat (SO_4^{2-}) được hình thành = số mol CO_2; Khối lượng gốc sunfat được hình thành = $0,125.96 = 12,0\text{gam} >$ khối lượng muối rắn khan khi cô cạn dung dịch Y $\Rightarrow$ trong hai muối sunfat được hình thành có 01 muối tan được trong nước (là MgSO_4) và 01 muối không tan trong nước (là RSO_4). - dd Y (MgSO_4); - Chất rắn Z (MCO_3 dư; RSO_4 không tan).	0,5 điểm

5 (3,0 điểm)		$\frac{6}{120} = 0,05 \text{ mol}$ * Số mol $\text{MgSO}_4 = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow$ số mol $\text{RSO}_4 = 0,125 - 0,05 = 0,075 \text{ mol}$ (theo CO_2 từ phản ứng (1)). * Chất rắn Z được hình thành từ $\text{MCO}_3 (\text{dư}) + \text{RSO}_4 (\text{pư 1}) - \text{MgCO}_3 (\text{pư 1})$; do đó: $m_Z = 37,95 + 0,075(96 - 60) - 0,05.84 = 36,45(\text{gam}).$	0,5 điểm
		* $m_B - m_C = m_{\text{CO}_2} = 36,45 - 30,95 = 5,5(\text{gam}).$ $\frac{5,5}{44} = 0,125 \text{ mol}$ * Thể tích khí CO_2 (819°C; 1atm) $V = \frac{0,125(819) \frac{22,4}{273}}{1} = 4,2 \text{ (lít)}$	0,5 điểm
	4.b (0,5)	Đặt $n_{\text{MgCO}_3} = x(\text{mol}) \Rightarrow n_{\text{RCO}_3} = 1,5x(\text{mol})$ do đó $x + 1,5x = (0,125 + 0,125) = 0,25 \Rightarrow x = 0,1 \text{ mol}$ $\Rightarrow$ khối lượng của $\text{RCO}_3 = 37,95 - 0,1.84 = 29,55(\text{gam})$ $\Rightarrow M_{\text{RCO}_3} = \frac{29,55}{0,15} = 197 (\text{gam/mol}) \Rightarrow \text{R là Ba.}$	0,5 điểm
	5.a (1,75)	Số mol các chất trong 400ml dung dịch hỗn hợp A (trong A_1/A_2): $n_{\text{FeCl}_3} = 0,1.0,4 = 0,04(\text{mol})$, $n_{\text{HCl}} = 0,075.0,4 = 0,03(\text{mol})$	0,25 điểm
		Trình tự phản ứng hóa học: $\begin{array}{ccccccc} \text{NaOH} & + & \text{HCl} & \rightarrow & \text{NaCl} & + & \text{H}_2\text{O} \\ 0,03\text{mol} & & 0,03\text{mol} & & 0,03\text{mol} & & \end{array} \quad (1)$	0,25 điểm (chấm ptpư)
		$\begin{array}{ccccccc} 3\text{NaOH} & + & \text{FeCl}_3 & \rightarrow & \text{Fe(OH)}_3 \downarrow & + & 3\text{NaCl} \\ 0,12\text{mol} & & 0,04\text{mol} & & & & 0,12\text{mol} \end{array} \quad (2)$	
		Số mol $\text{NaOH} = 0,03 + 0,12 = 0,15(\text{mol}).$ $V_{\text{ddNaOH}} = \frac{0,15}{0,75} = 0,2(\text{lít}) = 200(\text{ml})$	0,25 điểm
		Phản ứng vừa đủ $\Rightarrow$ dd B chỉ có 01 chất tan là NaCl . $n_{\text{NaCl}} = n_{\text{NaOH}} = 0,15(\text{mol})$	0,5 điểm
		Thể tích của dd B = $V_{\text{ddA}_2} + V_{\text{ddNaOH}} = 400 + 200 = 600(\text{ml}) = 0,6(\text{lít})$ $C_{M(\text{NaCl})} = \frac{0,15}{0,6} = 0,25(M)$	0,5 điểm
	5.b (1,25)	Trình tự phản ứng có thể xảy ra: $\text{Mg} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{FeCl}_2 \quad (1)$	0,5 điểm
		$\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow \quad (2)$	
		$\text{Mg} + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{Fe} \downarrow \quad (3)$	0,5 điểm
		Giả sử kim loại Mg phản ứng còn dư $\Rightarrow$ chất rắn D gồm có Fe và Mg dư $\Rightarrow m_D > 0,04.56 = 2,24(\text{gam}) > \text{giả thiết } m_D = 1,344(\text{gam})$ $\Rightarrow$ Mg phản ứng hết và A_2 phản ứng dư. $\frac{1,344}{56} = 0,024(\text{mol})$ Chất rắn D chỉ có Fe $\Rightarrow n_{\text{Fe}} = 0,024(\text{mol})$	

		Các phản ứng (1), (2) và (3) đều xảy ra. $\text{Số mol Mg (1), (2), (3)} = \frac{1}{2} \cdot 0,04 + \frac{1}{2} \cdot 0,03 + 0,024 = 0,059(\text{mol})$ Khối lượng Mg: $m_{\text{Mg}} = 0,059 \cdot 24 = 1,416(\text{gam})$	0,25 điểm
6 (4,0 điểm)	6.2 (1,0)	$\%H = \frac{(2n+2)100}{14n+n} = \frac{100}{\frac{14n+2}{2n+2}} = \frac{100}{7 - \frac{6}{n+1}}$ Ta có: $* \text{ Khi } n=1 \Rightarrow \%H = \frac{100}{4} = 25\%$	0,5 điểm
		$* \text{ Khi } n \rightarrow +\infty \Rightarrow \frac{6}{n+1} \rightarrow 0 \quad \%H \rightarrow \frac{100}{7} = 14,29\%$ * Vậy khi số nguyên tử Cacbon (giá trị n tăng) thì %H (theo khối lượng) giảm dần từ 25% đến gần 14,29% hay khi n tăng thì %H biến thiên (giảm dần) trong giới hạn (nửa khoảng) sau: $25\% \geq \%H > 14,29\%$.	0,5 điểm
	6.1 (3,0)	* Dạng công thức phân tử A: $C_xH_yN_t$ * Phương trình phản ứng: $C_xH_yN_t + (x + \frac{y}{4}) O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{y}{2} H_2O + \frac{t}{2} N_2 \quad (1)$	0,5 điểm (HS ko viết ptpư thì sẽ gộp vào bước tính m_C, m_H, m_N)
		* Số mol các chất: $n_{CO_2} = \frac{17,6}{44} = 0,4\text{mol} \Rightarrow n_C = 0,4\text{mol};$ $n_{H_2O} = \frac{12,6}{18} = 0,7\text{mol} \Rightarrow n_H = 1,4\text{mol}$ $n_{N_2} = \frac{69,44}{22,4} = 3,1\text{mol}$	0,5 điểm
		* Từ ptpư $\Rightarrow$ Số mol O_2 phản ứng: $n_{O_2} = n_{CO_2} + \frac{1}{2}n_{H_2O} = 0,4 + \frac{0,7}{2} = 0,75\text{mol}$ $\Rightarrow \text{Số mol } N_2(\text{kk}) = 4n_{O_2} = 4 \cdot 0,75 = 3,0(\text{mol})$ $\Rightarrow \text{Số mol } N_2 \text{ từ pư (1)} = 3,1 - 3,0 = 0,1\text{mol} \Rightarrow n_N = 0,2\text{mol}$	0,5 điểm
		* Khối lượng A: $m_A = m_C + m_H + m_N = 0,4 \cdot 12 + 1,4 \cdot 1 + 0,2 \cdot 14 = 9,0(\text{gam})$ $m_A = 9,0(\text{gam})$	0,5 điểm
		* Tỷ lệ $x : y : t = 0,4 : 1,4 : 0,2 = 2 : 7 : 1 \Rightarrow (C_2H_7N)_n$	0,5 điểm
	Xét điều kiện:	$2 \cdot \text{số C} + 2 \leq \text{số H} + \text{số N} \Leftrightarrow 7n \leq 2 \cdot 2n + 2 + n$ $\Rightarrow n \leq 1 \Rightarrow n = 1 \Rightarrow \text{CTPT A } C_2H_7N$	0,5 điểm

Lưu ý:

- Giám khảo thẩm định các phương án trả lời khác của thí sinh và cho điểm tối đa (nếu đúng);
- Điểm lẻ của toàn bài tới 0,25.

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
QUẢNG TRỊ MÔN THI: HOÁ HỌC

ĐỀ CHÍNH THỨC

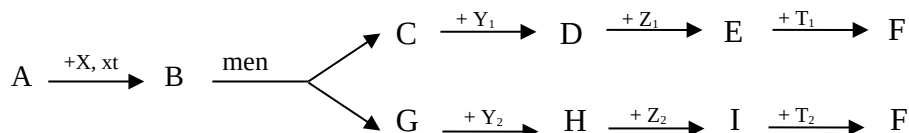
Khoá ngày: 07/7/2008
Thời gian làm bài: 150 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu I (2,0 điểm)

- Hãy viết các phương trình phản ứng (có bản chất khác nhau) để điều chế muối.
- Chỉ dùng thêm một chất, hãy nhận biết 5 chất rắn Al, FeO, BaO, ZnO, Al_4C_3 đựng trong các lọ riêng biệt. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
- Cho hai dung dịch loãng $FeCl_2$ và $FeCl_3$ (gần như không màu). Có thể dùng chất nào sau đây: dung dịch NaOH; nước brom; Cu; hỗn hợp dung dịch ($KMnO_4$, H_2SO_4) để nhận biết hai dung dịch trên? Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II (2,5 điểm)

- Viết các công thức cấu tạo có thể có ứng với các công thức phân tử sau: C_5H_{10} , $C_3H_5Cl_3$.
 - Đun nóng glixerol với hỗn hợp hai axit $C_{15}H_{31}COOH$ và $C_{17}H_{35}COOH$ (có H_2SO_4 đậm đặc làm chất xúc tác) tạo thành hỗn hợp các este. Hãy viết các công thức cấu tạo có thể có của các este.
- Viết các phương trình phản ứng hoàn thành sơ đồ sau:



Trong đó A là hợp chất hữu cơ; F là bari sunfat.

- Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm a mol Cu_2S ; 0,05 mol FeS_2 trong HNO_3 loãng, vừa đủ thu được dung dịch Y (chỉ có muối sunfat) và khí NO. Cho dung dịch $Ba(OH)_2$ dư vào dung dịch Y sẽ thu được bao nhiêu gam kết tủa?

Câu III (2,0 điểm)

- Hãy giải thích các trường hợp sau và viết các phương trình phản ứng:
 - Khí CO_2 dùng dập tắt đa số các đám cháy, nhưng không dùng dập tắt đám cháy Mg.
 - Trong phòng thí nghiệm người ta dùng axit flohidric trong bình bằng nhựa hay thuỷ tinh? Vì sao?
- Khi nung hoàn toàn chất A thì thu được chất rắn B màu trắng và khí C không màu. Chất B phản ứng mãnh liệt với nước tạo thành dung dịch D làm đỏ phenolphthalein. Khí C làm vẩn đục dung dịch D. Khi cho B tác dụng với cacbon ở nhiệt độ cao thì thu được chất E và giải phóng khí F. Cho E phản ứng với nước thì thu được khí không màu G. Khí G cháy cho nước và khí C. Xác định các chất A, B, C, D, E, F, G và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

- Cho 2 bình kín A, B có cùng thể tích và đều ở $0^\circ C$. Bình A chứa 1 mol khí clo; bình B chứa 1 mol khí oxi. Cho vào mỗi bình 2,4 gam kim loại M có hoá trị không đổi. Nung nóng các bình để các phản ứng xảy ra

$$\frac{1,8}{1,9}$$

hoàn toàn rồi đưa về nhiệt độ ban đầu. Sau phản ứng thấy tỉ lệ áp suất khí trong 2 bình A và B là (thể tích các chất rắn không đáng kể). Hãy xác định kim loại M.

Câu IV (1,5 điểm)

- Hoà tan hoàn toàn một miếng bạc kim loại vào một lượng dư dung dịch HNO_3 15,75% thu được khí NO duy nhất và a gam dung dịch X; trong đó nồng độ C% của $AgNO_3$ bằng nồng độ C% của HNO_3 dư. Thêm a gam dung dịch HCl 1,46% vào dung dịch X. Hãy xác định % $AgNO_3$ tác dụng với HCl.
- Dẫn H_2 đến dư đi qua 25,6 gam hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 , MgO, CuO nung nóng cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau phản ứng thu được 20,8 gam chất rắn. Mặt khác 0,15 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 225ml dung dịch HCl 2M. Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính % số mol của mỗi chất trong hỗn hợp X.

Câu V (2,0 điểm)

Đốt cháy một hidrocarbon X ở thể khí với 0,96 gam khí oxi trong bình kín rồi cho các sản phẩm sau phản ứng lần lượt qua bình (1) chứa $CaCl_2$ khan dư; bình (2) chứa 1,75 lít $Ca(OH)_2$ 0,01M. Sau thí nghiệm thấy ở bình (2) thu được 1,5 gam kết tủa và cuối cùng còn 0,112 lít khí duy nhất thoát ra (đo ở đktc). Xác định công thức phân tử của hidrocarbon X. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Cho C= 12, H=1, O= 16, Ca= 40, Cl=35,5; N= 14

-----HẾT-----

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
QUẢNG TRỊ**

**HDC ĐỀ THI TUYỂN LỚP 10 THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
MÔN HOÁ HỌC**

Khoá ngày: 07/7/2008

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu I.(2,0 điểm)

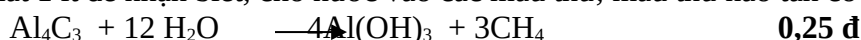
1. Viết các phương trình điều chế muối (0,5đ)

Viết ít nhất 16 loại phản ứng khác nhau; đúng 8 pt được **0,25đ x 16/8= 0,5 đ**

1. kim loại + phi kim: $\text{Cu} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CuCl}_2$
2. kim loại + axit: $\text{Na} + \text{HCl} \xrightarrow{t^0} \text{NaCl} + 1/2 \text{H}_2$
3. kim loại + muối: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
4. kim loại có oxit, hidroxit LT + bazơ : $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaAlO}_2 + 3/2 \text{H}_2$
5. oxit bazơ + axit: $\text{MgO} + 2\text{HCl} \xrightarrow{t^0} \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
6. oxit bazơ + oxit axit: $\text{CaO} + \text{CO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CaCO}_3$
7. oxit LT + bazơ : $\text{ZnO} + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
8. bazơ + axit: $\text{NaOH} + \text{HCl} \xrightarrow{t^0} \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
9. hidroxit LT + bazơ : $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{t^0} \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
10. bazơ + muối: $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{NaCl} + \text{Cu(OH)}_2$
11. bazơ + oxit axit: $\text{NaOH} + \text{SO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{NaHSO}_3$
12. bazơ + phi kim: $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
13. oxit axit + muối: $\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2$
14. phi kim + muối: $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{FeCl}_3$
15. muối + muối : $\text{BaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{AgCl} + \text{Ba(NO}_3)_2$
16. muối + axit: $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \xrightarrow{t^0} 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S}$
17. muối nhiệt phân : $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$

2. Nhận biết các chất (0,75 đ)

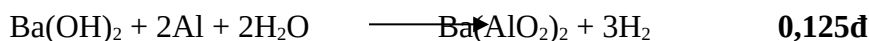
- Lấy mỗi chất 1 ít để nhận biết, cho nước vào các mẫu thử; mẫu thử nào tan có khí và kết tủa trắng là Al_4C_3 :



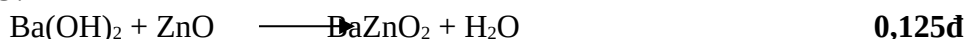
- Chất nào tan là BaO:



- Không tan là Al, ZnO, FeO. Lấy dd Ba(OH)_2 vừa thu được ở trên cho vào các mẫu thử còn lại; nếu tan và có Al:



Nếu tan là ZnO:



Không tan là FeO

0,125đ

3. Nhận biết hai dd muối FeCl_2 , FeCl_3 (0,75đ)

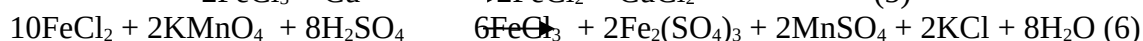
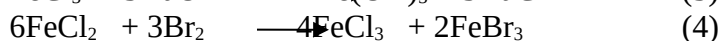
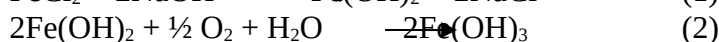
Nhận biết đúng bằng NaOH, Cu được : **0,25đ x 2 = 0,5đ**

Nhận biết đúng bằng Br_2 ; (KMnO_4 , H_2SO_4) được: **0,125đ x 2 = 0,25 đ**

- Các chất đã cho đều nhận biết được 2 dung dịch FeCl_2 , FeCl_3 . Kết quả nhận biết theo bảng sau:

	dd NaOH	nước Br_2	Cu	dd KMnO_4 , H_2SO_4
FeCl_2	↓ trắng xanh, chuyển nâu đỏ trong kk	mất màu nâu đỏ	Cu không tan	mất màu tím
FeCl_3	↓ nâu đỏ	không làm mất màu	Cu tan ra, dd có màu xanh	không làm mất màu dd

- Các phương trình phản ứng:



Câu II.(2,5 điểm)

1.a.Viết các CTCT có thể có của các chất hữu cơ (0,75đ)

Đúng 5 CTCT được **0,25 đ x 15/3 = 0,75 đ**

-C₃H₅Cl₃: 1. CH₃CH₂CCl₃

2. CH₂ClCHClCH₂Cl

3. CH₂ClCH₂CHCl₂

- C₅H₁₀: 1. CH₂=CH-CH₂-CH₂-CH₃

2. CH₃-CH=CH-CH₂-CH₃

3. CH₂=C-CH₂-CH₃

CH₃

6.

CH₂

CH₂

8.

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

10.

CH₂

CH

CH₃

CH₂

CH

CH₃

4. CH₂ClCCl₂CH₃

5. CHCl₂CHClCH₃

4. CH₃-C=CH-CH₃

CH₃

5. CH₃-CH-CH=CH₂

CH₃

7.

CH₂

CH₂

9.

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

CH₂

b. CTCT các este: đúng 3 CTCT được **0,125đ x 6/3= 0,25đ**

Đặt R₁ là gốc C₁₇H₃₅; R₂ là gốc C₁₅H₃₁ có các CTCT các este như sau:

1. R₁COOCH₂ 2. R₂COOCH₂ 3. R₁COOCH₂ 4. R₁COOCH₂

R₁COOCH

R₂COOCH

R₁COOCH

R₂COOCH

R₁COOCH₂

R₂COOCH₂

R₂COOCH₂

R₁COOCH₂

5. R₂COOCH₂

R₂COOCH

R₁COOCH₂

6. R₂COOCH₂

R₁COOCH

R₂COOCH₂

2.Viết ptpư hoàn thành sơ đồ phản ứng: Đúng **8pt x 0,125đ = 1,0đ**



(A)

(X)

(B)

C₆H₁₂O₆

men, 30-32 °C

2C₂H₅OH + 2CO₂

(2)

(B)

(C)

(G)

C₂H₅OH + O₂

men dấm

HOOC + H₂O

(3)

(C)

(Y₁)

(D)

2CH₃COOH + Ba(OH)₂

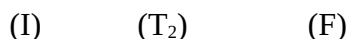
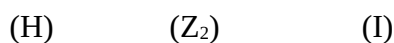
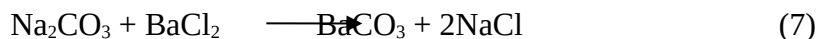
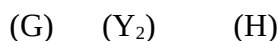
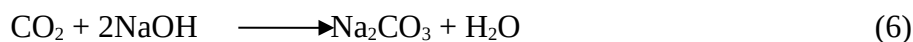
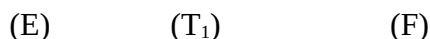
(CH₃COO)₂Ba + 2H₂O

(4)

(D)

(Z₁)

(E)



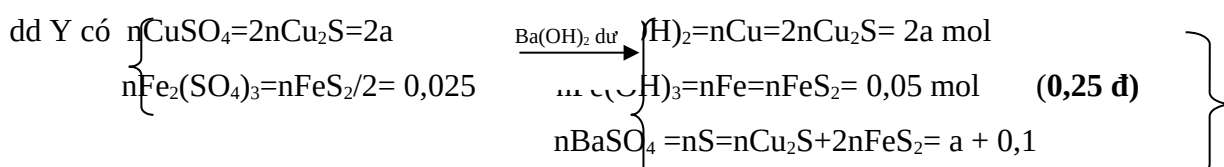
T_1 có thể là muối tan khác của SO_4^{2-} ; Z_2 có thể là muối tan khác của Ba^{2+}

* Nếu học sinh chọn A là C_2H_4 (hoặc C_2H_5Cl); X là $H_2O(NaOH)$; B là C_2H_5OH thì không cho điểm

câu II.2 vì đề bài chỉ cho $B \quad C + G \xrightarrow{men}$

3. Tính khối lượng kết tủa thu được (0,5đ)

HNO_3 là chất oxi hoá mạnh vì vậy:



Do dd Y chỉ có muối sunfat nên: $nSO_4 \text{ muối} = nCuSO_4 + 3nFe_2(SO_4)_3 = 2a + 3.0,025$ mà $nSO_4 \text{ muối} = nS = > 2.3.0,025 = a + 0,1 \Rightarrow a = 0,025 \text{ mol}$

Vậy khối lượng kết tủa thu được:

$$mCu(OH)_2 + mFe(OH)_3 + mBaSO_4 = 0,05.98 + 0,05.107 + 0,125.233 = \mathbf{39,375 \text{ gam} \quad (0,25 \text{ đ})}$$

* Nếu học sinh viết đầy đủ các phương trình phản ứng rồi tính cho kết quả đúng thì chỉ cho

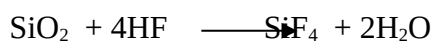
0,25 đ

Câu III. (2,0 điểm)

1. Giải thích các trường hợp: Đúng mỗi câu được **0,25đ x 2 = 0,5đ**

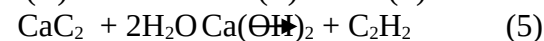
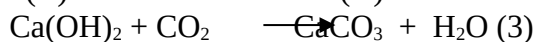
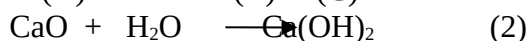
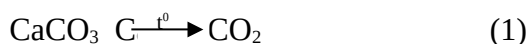
a. Khí CO_2 không cháy được; nặng hơn không khí nên cách li các chất cháy khỏi không khí vì vậy thường dùng để dập tắt đa số các đám cháy. Không dùng CO_2 để dập tắt đám cháy Mg là do Mg cháy được trong khí CO_2 theo phản ứng sau: $CO_2 + 2Mg \rightarrow 2MgO + C$

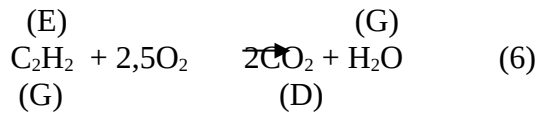
b. Trong PTN dùng bình nhựa chứ không dùng bình thủy tinh để đựng axit flohidric (HF) là do có phản ứng:



Làm mòn bình thủy tinh dẫn đến phá hủy bình thủy tinh; còn bình nhựa thì không.

2. Xác định chất và viết các ptpư: Đúng mỗi pt được **0,125đ x 6 = 0,75 đ**





3. Xác định kim loại M (0,75 đ)

Gọi hoá trị của kim loại M là n, có các ptpư:



$$2,4/\text{M} \quad 1,2n/\text{M}$$



$$2,4/\text{M} \quad 0,6n/\text{M}$$

Sau phản ứng số mol các khí còn lại ở các bình như sau:

$$n_A = 1 - 1,2n/\text{M} \quad (0,125\text{đ})$$

$$n_B = 1 - 0,6n/\text{M}$$

Trong bình kín, nhiệt độ không đổi áp suất tỉ lệ với số mol nên:

$$\frac{n_A}{n_B} = \frac{p_A}{p_B} \Rightarrow \frac{(1 - \frac{1,2n}{M})}{(1 - \frac{0,6n}{M})} = \frac{1,8}{1,9} \quad (0,125\text{đ})$$

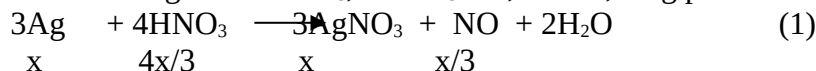
Giải ra M=12n; lập bảng ta có n=2; M=24 là Mg

(0,25đ)

Câu IV. (1,5 điểm)

1. % AgNO₃ đã phản ứng với HCl (0,5đ):

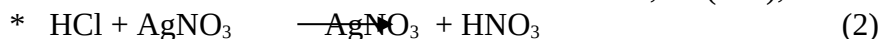
* Giả sử có 100 gam dd HNO₃, nHNO₃ = 0,25 mol; nAg pứ = x mol



Khối lượng dd sau phản ứng = 100 + 108x - 30x/3 = 98x + 100 = a (0,125đ)

* Do C% HNO₃ dư = C% AgNO₃ trong dd F nên:

$$\frac{(0,25 - \frac{4x}{3})}{(98x + 100)} \cdot 63 \cdot 100 = \frac{170x \cdot 100}{(98x + 100)} \Rightarrow x = 0,062(\text{mol}); a = 106,076\text{g} \quad (0,25\text{đ})$$



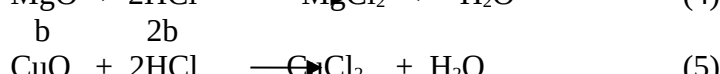
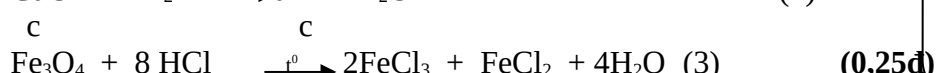
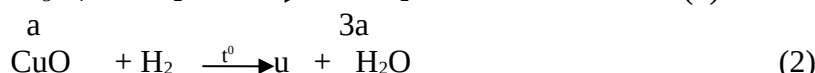
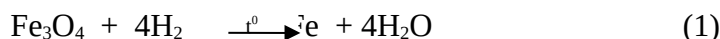
$$n\text{HCl} = 1,46 \cdot 106,076 / 36,5 \cdot 100 = 0,0424 \text{ mol}$$

Vậy % AgNO₃ pứ với HCl là:

$$0,0424 \cdot 100 / 0,062 = 68,38\% \quad (0,125\text{đ})$$

2. Tính % số mol các oxit trong hỗn hợp X (1,0 đ)

* Gọi a, b, c lần lượt là các số mol các oxit Fe₃O₄, MgO, CuO; ptpư:



* Theo 3, 4, 5 ta có 0,15 mol hh X phản ứng vừa đủ với 0,45 mol HCl

$$\text{Vậy } (a+b+c) \dots\dots\dots (8a+2b+2c) \dots\dots\dots (0,25\text{đ})$$

$$\text{Ta có : } 0,15(8a+2b+2c) = 0,45(a+b+c) \Rightarrow 5a - b - c = 0 \quad (**)$$

* Vậy ta có hệ pt:

(0,25d)

(0,25đ)

$$\% \text{ n CuO} = 0,1 \cdot 100/0,3 = 33,33\%$$

-HẾT-

- Lưu ý:** 1. Làm cách khác đúng cho điểm tối đa
2. Thiếu đk hoặc cân bằng trừ đi $\frac{1}{2}$ số điểm của pt đó
3. Điểm toàn bài lấy đến 0,25 đ

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
QUẢNG TRỊ**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
MÔN : HÓA HỌC**

Năm học: 2010-2011

Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu I. (2 điểm)

1. Sục khí A vào dung dịch muối Na_2SO_3 , thu được dung dịch chứa một muối B duy nhất. Cho B tác dụng với dung dịch axit D, lại tạo ra khí A. Khi cho khí A tác dụng với dung dịch brom cũng tạo ra axit D. Tìm A, B, D và viết các phương trình hóa học của các phản ứng đã xảy ra.

2. Hãy lấy một ví dụ minh họa cho mỗi phản ứng sau :

a. Oxit + Oxit $\rightarrow$ Axit.

b. Oxit + Oxit $\rightarrow$ Bazơ.

c. Oxit + Oxit $\rightarrow$ Muối.

d. Oxit + Oxit $\rightarrow$ Không tạo ra các chất như trên.

Câu II. (2 điểm)

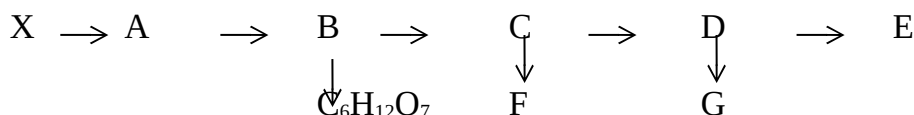
1. Hỗn hợp khí A gồm O_2 và O_3 , tỉ khối của A so với H_2 bằng 20. Hỗn hợp hơi B gồm CH_4 và CH_3COOH . Tính số mol hỗn hợp A cần dùng để đốt cháy hoàn toàn 1 mol hỗn hợp hơi B.

2. Có 4 dung dịch MgCl_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, HCl , NaCl , không dùng thêm hóa chất khác. Hãy trình bày phương pháp hóa học để nhận biết 4 dung dịch đó.

Câu III. (2 điểm)

1. Cho một lượng bột CaCO_3 tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl 32,85 %, sau phản ứng thu được dung dịch X trong đó nồng độ HCl còn lại là 24,2 % và CaCl_2 là a %. Tính giá trị của a.

2. Hoàn thành dãy chuyển hoá sau :



Biết : X là chất khí , A là polime thiên nhiên . C phản ứng được với Na nhưng không phản ứng với dung dịch kiềm . D phản ứng được với Na và kiềm . G phản ứng với kiềm nhưng không phản ứng với Na , E và F là các hợp chất chứa Na.

Câu IV. (2,5 điểm)

1. Hãy chọn 6 chất rắn khác nhau để khi cho mỗi chất tác dụng với dung dịch HCl thu được 6 chất khí khác nhau. Viết các phương trình phản ứng.

2. Cho hỗn hợp Ca, CaC_2 vào nước được hỗn hợp khí A . Nung A với Ni xúc tác một thời gian được hỗn hợp khí B. Cho B qua dung dịch Brom dư, sau phản ứng hoàn toàn thấy có hh khí D thoát ra. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu V. (1,5 điểm)

Cho 3,25 gam hỗn hợp X gồm một kim loại kiềm M và một kim loại M' (hoá trị II) hoà tan hoàn toàn trong nước được 1,008 lit khí (đktc) và dung dịch D . Chia D thành 2 phần bằng nhau :

- Phần 1 đem cô cạn được 2,03 gam chất rắn A .

2. Tính khối lượng kết tủa B.

----- Hết -----

**HƯỚNG DẪN CHẤM TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
MÔN : HÓA HỌC**

Trang 27

2	Có 4 dung dịch MgCl_2, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, HCl, NaCl, không dùng thêm hóa chất khác, hãy trình bày phương pháp nhận biết 4 dung dịch đó Trộn từng cặp dung dịch với nhau, 2 dung dịch tạo kết tủa trắng là MgCl_2, $\text{Ba}(\text{OH})_2$. 2 dung dịch không có hiện tượng gì là HCl và NaCl $\text{MgCl}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow (1)$ Lọc lấy kết tủa cho tác dụng với dung dịch HCl và NaCl, dung dịch nào hòa tan kết tủa là HCl. $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} (2)$ Lấy dung dịch MgCl_2 thu được ở (2) cho vào 2 dung dịch MgCl_2, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, dung dịch tạo kết tủa là $\text{Ba}(\text{OH})_2$	0,25 0,25 0,25 0,25 1 điểm
Câu III		
1	Cho một lượng bột CaCO_3 tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl 32,85%, sau phản ứng thu được dung dịch X trong đó nồng độ HCl còn lại là 24,2% và CaCl_2 là a%. Tính giá trị của a Giả sử 1 mol CaCO_3 và x mol HCl $\begin{array}{ccccccc} \text{CaCO}_3 & + & 2\text{HCl} & \rightarrow & \text{CaCl}_2 & + & \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \\ 1 & & 2 & & 1 & & 1 \end{array}$ Khối lượng dung dịch $\text{HCl} = 36,5 \cdot x \cdot 100 / 32,85 = 1000x / 9$ Khối lượng dung dịch sau phản ứng = $1000x / 9 + 100 - 44 = (1000x + 504) / 9$ $\text{C\%}_{\text{HCl}} = (x - 2) \cdot 36,5 \cdot 100 / ((1000x + 504) / 9) = 24,2 \Rightarrow x = 9$ Khối lượng dung dịch sau phản ứng = 1056 gam. $\text{C\%CaCl}_2 = 111 \cdot 100 / 1056 = 10,51\%$	0,25 0,25 0,25 1 điểm
2	$\text{X} \xrightarrow{(1)} \text{A} \xrightarrow{(2)} \text{B} \xrightarrow{(3)} \text{C} \xrightarrow{(4)} \text{D} \xrightarrow{(5)} \text{E}$ (6) ↓ (7) ↓ (8) ↓ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$ F G Hoàn thành dãy chuyển hóa sau : Biết X là chất khí, A là polime thiên nhiên, C phản ứng được với Na nhưng không phản ứng với dung dịch kiềm. D phản ứng được với Na và kiềm. G phản ứng với kiềm nhưng không phản ứng với Na, E và F là các hợp chất chứa Na (1) $6\text{nCO}_2 + 5\text{nH}_2\text{O} \longrightarrow (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + 6\text{nO}_2$ (2) $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + \text{nH}_2\text{O} \longrightarrow \text{nC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (3) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$ (4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ (5) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ (6) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Ag}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7 + 2\text{Ag}$ (7) $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2$ (8) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$	Mỗi phương trình 0,125 0,125x8 1 điểm
Câu IV		
1	Hãy chọn 6 chất rắn khác nhau để khi cho mỗi chất tác dụng với dung dịch HCl thu được 6 chất khí khác nhau. Viết các phương trình phản ứng. $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Mỗi pt 0,25 điểm

[illegible]

Ghi chú : Nếu thí sinh lấy các ví dụ hoặc giải theo cách khác nhưng kết quả đúng thì cho điểm tối đa như hướng dẫn chấm

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 2 trang)

Môn thi : HOÁ HỌC

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

Câu 1: (2,0 điểm)

- 1) Vì sao người ta không điều chế khí CO_2 bằng cách cho CaCO_3 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 ?
- 2) Nghiêng bình đựng khí CO_2 trên ngọn lửa của cây nến (đèn cầy) ngọn lửa sẽ tắt, giải thích.
- 3) Đưa một dải (băng) magie đang cháy vào đáy một lọ chứa đầy khí CO_2 , magie vẫn tiếp tục cháy, đáy lọ xuất hiện bột màu trắng lẫn với bột màu đen, đó là những chất gì? Tại sao magie cháy được trong khí CO_2 ? Viết phương trình hóa học xảy ra.

Câu 2: (2,0 điểm)

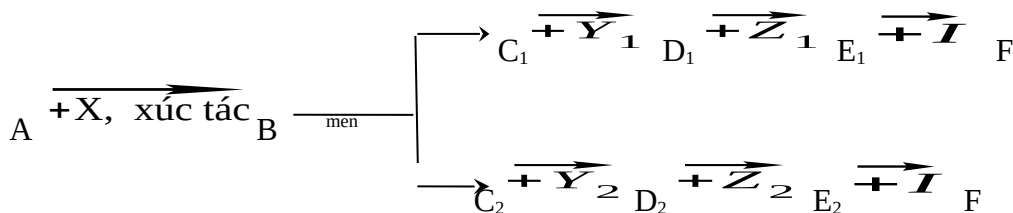
Trình bày phương pháp tách:

- 1) Fe_2O_3 ra khỏi hỗn hợp Fe_2O_3 , Al_2O_3 , SiO_2 ở dạng bột.
- 2) Ag ra khỏi hỗn hợp Ag, Cu, Fe ở dạng bột.

Với mỗi trường hợp chỉ dùng một thuốc thử duy nhất. Lượng oxit hoặc kim loại cần tách ra vẫn giữ nguyên khối lượng ban đầu. Viết các phương trình phản ứng (ghi rõ điều kiện nếu có).

Câu 3: (2,0 điểm)

Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (ghi điều kiện nếu có):



Biết (A) là tinh bột và (F) là barisunfat.

Câu 4: (1,5 điểm)

Cho 1 mẫu đá vôi (CaCO_3) vào ống nghiệm chứa 10 ml dung dịch HCl 1M. Cứ sau 1 phút người ta đo thể tích khí CO_2 thoát ra (ở điều kiện tiêu chuẩn), thu được kết quả như sau:

Thời gian (phút)	0	1	2	3	4
$V_{\text{CO}_2} \text{ (cm}^3\text{)}$	0	52	80	91	91

- 1) Tại sao phản ứng dừng lại ở thời điểm 3 phút?
- 2) Ở thời điểm nào phản ứng xảy ra nhanh nhất?
- 3) Có những biện pháp nào để phản ứng xảy ra nhanh hơn?

Câu 5: (2,0 điểm)

Trộn hai thể tích bằng nhau của C_3H_8 và O_2 rồi bật tia lửa điện đốt cháy hỗn hợp, sau đó làm lạnh hỗn hợp, sản phẩm thu được và đưa về điều kiện ban đầu (hơi nước ngưng tụ). Thể tích hỗn hợp sản phẩm thay đổi như thế nào so với thể tích hỗn hợp ban đầu?

Câu 6: (2,5 điểm)

- 1) a. Cho 4 nguyên tố: O, Al, Na, S. Viết công thức phân tử của các hợp chất chứa 2 hoặc 3 trong 4 nguyên tố trên.

b. Nguyên tố X có thể tạo thành với Al hợp chất kiểu Al_aX_b mỗi phân tử gồm 5 nguyên tử, khối lượng phân tử 150. Xác định X.

2) A là một oxit kim loại chứa 70% kim loại. Cần dùng bao nhiêu ml dung dịch H_2SO_4 24,5 % ($d = 1,2 \text{ g/ml}$) để hòa tan vừa đủ 8 gam A.

Câu 7: (1,5 điểm)

Hỗn hợp (M) gồm oxit của một kim loại hoá trị II và muối cacbonat của kim loại đó được hoà tan hết bằng axit H_2SO_4 loãng vừa đủ, tạo ra khí (N) và dung dịch (L). Đem cô cạn dung dịch (L) thu được một lượng muối khan bằng 168% khối lượng (M). Xác định kim loại hoá trị II, biết khí (N) bằng 44% khối lượng của (M).

Câu 8: (2,5 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 3 gam một mẫu than có chứa tạp chất S. Khí thu được cho hấp thụ hoàn toàn bởi 0,5 lít dung dịch NaOH 1,5M thu được dung dịch (A), chứa 2 muối và có xút dư. Cho khí Cl_2 dư sục vào dung dịch (A), phản ứng kết thúc thu được dung dịch (B), cho dung dịch (B) tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ dư thu được a gam kết tủa, nếu hoà tan lượng kết tủa này vào dung dịch HCl dư còn lại 3,495 gam chất rắn.

1) Tính % khối lượng cacbon và S trong mẫu than. Tính kết tủa a.

2) Tính nồng độ mol/lít các chất trong dung dịch A. Tính thể tích khí Cl_2 (điều kiện tiêu chuẩn) đã tham gia phản ứng.

Câu 9: (2,0 điểm)

Nguyên tố R tạo thành hợp chất RH_4 trong đó hidro chiếm 25% khối lượng và nguyên tố R' tạo thành hợp chất $R'O_2$ trong đó oxi chiếm 50% về khối lượng.

1) R và R' là những nguyên tố nào?

2) Một lít khí $R'O_2$ nặng hơn một lít khí RH_4 bao nhiêu lần (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất)

3) Nếu ở điều kiện tiêu chuẩn, V_1 lít CH_4 nặng bằng V_2 lít SO_2 thì tỉ lệ $\frac{V_1}{V_2}$ bằng bao nhiêu lần?

Câu 10: (2,0 điểm)

Khối lượng riêng của hỗn hợp (X) gồm các khí H_2 , C_2H_4 và C_3H_6 (ở điều kiện tiêu chuẩn) là D_x (gam/ lít). Cho (X) qua xúc tác Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí (Y).

1) Tìm khoảng xác định của D_x để (Y) không có phản ứng cộng với nước brom, biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

2) Cho $D_x = 0,741 \text{ gam/lít}$. Tính thành phần phần trăm theo thể tích các khí trong (X).

Cho: $C = 12$ $H = 1$ $O = 16$ $S = 32$ $Fe = 56$ $Mg = 24$ $Ba = 137$

-HẾT-

HỌ VÀ TÊN THÍ SINH:.....Số báo danh:.....

Chữ ký giám thị 1:..... Chữ ký giám thị 2:.....

UBND Tỉnh Tiền Giang CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO Độc lập - Tự Do - Hạnh Phúc

Đề chính thức

**KỲ THI TUYỂN VÀO LỚP 10 CHUYÊN
MÔN : HÓA HỌC**

Năm học : 2007 – 2008

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

A: Phần tự luận: (6 điểm)

Câu 1 : (1,5 điểm)

a. Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau :



b. Từ các chất : NaOH, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, nước cất , điều kiện và xúc tác cần thiết coi như có đủ . Hãy viết các phương trình hóa học điều chế sắt kim loại.

Câu 2 : (1,5 điểm)

a. Từ chất ban đầu là tinh bột, viết các phương phản ứng hóa học điều chế etylaxetat. (ghi rõ điều kiện nếu có).

b. Bằng phương pháp hóa học, hãy nêu cách nhận biết các chất lỏng sau : rượu etylic , axit axetic , benzen và dung dịch glucôzơ . Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra .

Câu 3 : (1,5 điểm)

Hòa tan hoàn toàn 6,9 gam một kim loại M vào nước thì thu được 100ml dung dịch (A) và 3,36 lít khí (đktc).

Cho 8,7 gam mangandioxit phản ứng với dung dịch HCl đặc, dư thì thu được khí (B). Sục khí (B) vào dung dịch (A) thì được dung dịch (C).

a) Xác định kim loại M.

b) Tính nồng độ mol/lit của các chất có trong dung dịch (C).

Câu 4 : (1,5 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 1,1 gam hỗn hợp X gồm metan, axetylen và propylen thu được 3,52 gam CO_2 . Mặt khác khi cho 448 ml (đktc) hỗn hợp X qua dung dịch brom dư thì thấy có 4 gam brom tham gia phản ứng.

a. Tính % theo khối lượng .

b. Đốt cháy hoàn 2,2g hỗn hợp X, rồi cho toàn bộ sản phẩm hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư . Khối lượng của dung dịch tăng hay giảm bao nhiêu gam ?

B: Phần trắc nghiệm khách quan : (4 điểm)

Câu 1 : Hòa tan hoàn toàn 3.9 gam một kim loại kiềm vào nước thu được 1.12 lít khí hidro (ở đktc) . Kim loại kiềm này là :

A. Li

B. Na

C. Rb

D. K

Câu 2 : Cho hỗn hợp Al và Fe tác dụng hoàn toàn với dung dịch chứa AgNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ thu được dung dịch B và chất rắn D gồm 3 kim loại . Thành phần chất rắn D gồm những chất nào :

A. Al , Fe , Cu

B. Fe , Cu , Ag

C. Al , Cu , Ag

D. Kết quả khác .

Câu 3 : Có các dung dịch sau : $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4NO_3 , FeSO_4 , AlCl_3 . Dùng dung dịch nào sau đây để nhận biết được các dung dịch trên .

A. NaOH

B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

C. HCl

D. CaCl_2

Câu 4 : Dây kim loại nào dưới đây có thể tác dụng với $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ tạo thành đồng kim loại .

A. Al , Zn, Fe .

B. Mg, Fe, Ag .

C. Zn, Pb, Au .

D. Na, Mg, Al .

Câu 5: Một mảnh kim loại X chia làm 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với dung dịch HCl ta được muối Y, phần 2 cho tác dụng với Cl_2 ta được muối Z. Cho kim loại X tác dụng với dung dịch muối Z ta được muối Y. Vậy X là kim loại nào sau đây:

A. Fe

B. Zn

C. Mg

D. Al

Câu 6 : Cho 10 lít hỗn hợp X gồm CO_2 và N_2 (đktc) hấp thụ vào dung dịch KOH, sau phản ứng tạo ra 2,07 gam K_2CO_3 và 6 gam KHCO_3 . Thành phần % về thể tích của CO_2 trong hỗn hợp X là :

A. 16,8%

B. 28%

C. 42%

D. 50%

Câu 7 : Có 3 dung dịch sau : K_2CO_3 , K_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$. Để phân biệt 3 dung dịch trên người ta có thể dùng :

A. Dung dịch NaCl

B. Dung dịch H_2SO_4 loãng

C. Dung dịch NaOH

D. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Câu 8 : Hỗn hợp A gồm sắt và sắt oxit có khối lượng 5,92 gam. Cho khí CO dư qua hỗn hợp A, nung nóng cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khí sinh ra sau phản ứng được dẫn qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư được 9 gam kết tủa. Khối lượng sắt thu được là:

A. 4,84

B. 4,48 gam

C. 4,45 gam

D. 4,54 gam.

Câu 9 : Trong các chất sau đây, chất có hàm lượng cacbon nhỏ nhất là :

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

B. CH_3CHO

C. C_2H_6 .

D. CH_3COOH

Câu 10 : Một ankin Y ở thể khí, có tỉ khối đối với hidro là 27. Vậy ankin Y là:

A. C_2H_2

B. C_5H_8

C. C_4H_6

D. C_3H_4

Câu 11 : Đốt cháy hoàn toàn 2,3 gam một hợp chất hữu cơ A, thu được 2,24 lít CO₂ (đktc) và 2,7 gam nước . Biết trong A chứa một nguyên tử oxi . Công thức phân tử của A là :

- A. CH₄O B. C₂H₆O C. C₄H₁₀O D. C₃H₈O

Câu 12 : Trùng hợp etilen thu được polietilen (PE). Nếu đốt cháy toàn bộ lượng etilen đó sẽ thu được 8800gam CO₂. Hệ số trùng hợp n của quá trình là:

- A. 100 B. 200 C. 150 D. 300

Câu 13 :Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm CH₄, C₃H₆, C₄H₁₀ thu được 17,6 gam CO₂ và 10,8 gam H₂O. m có giá trị là:

- A. 2 gam B. 4 gam C. 6 gam D. 8 gam.

Câu 14 : Saccarozơ có thể tác dụng với chất nào sau đây?

- A. H₂ (xúc tác Ni, t⁰) B. Dung dịch AgNO₃ trong amoniac
C. Cu(OH)₂ D. Tất cả các chất trên

Câu 15 : Để trung hoà 3,6 gam một axit cacboxylic đơn chức A cần 25 gam dung dịch NaOH 8%. Vậy A có công thức là:

- A. HCOOH B. CH₃COOH C. C₂H₅COOH D. C₂H₃COOH .

Câu 16 :Cho 30 gam axit axetic tác dụng với 20 gam rượu etylic (có H₂SO₄ đặc làm xúc tác và đun nóng) thu được 27 gam etyl axetat. Hiệu suất phản ứng este hoá đạt:

- A.90% B.74% C.70,56% D.45,45%.

Biết : Fe = 56 ; Zn =65 ; Mg = 24 ; Ca = 40 ; Al =27 ; C = 12 ; O = 16 ; N = 14 ; Mn = 55
Na = 23 ; K = 39 ; S = 32 ; H = 1 , Br = 80 ,Li = 7, Rb = 85, Cu = 64 .

Hết

UBND Tỉnh Tiền Giang
SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự Do - Hạnh Phúc

KỶ THI TUYỂN VÀO LỚP 10 CHUYÊN

ĐÁP ÁN MÔN : HÓA HỌC

Năm học : 2007 – 2008

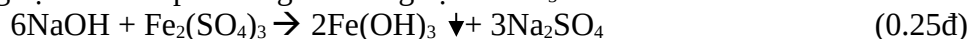
A: Phần tự luận : (6 điểm)

Câu 1 : (1,5 điểm)

- a. (0,75 điểm) - Mỗi phản ứng viết đúng 0,125 điểm .6 p.ư x 0.125 = 0,75 đ
b. (0,75 điểm)

Hoà tan tinh thể NaOH và tinh thể FeCl₃ vào 2 cốc nước cất riêng biệt để được dung dịch NaOH và dung dịch Fe₂(SO₄)₃.

- Cho dung dịch NaOH phản ứng với dung dịch FeCl₃



- Lọc kết tủa nung ở nhiệt độ cao:

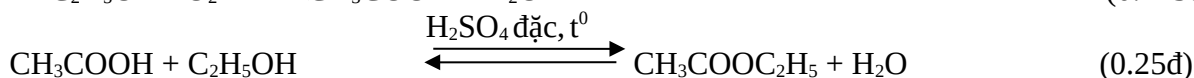
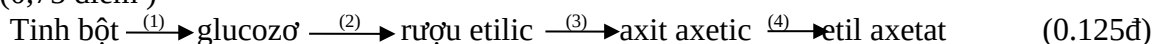


- Điện phân H₂O:



Câu 2 :(1,5 điểm)

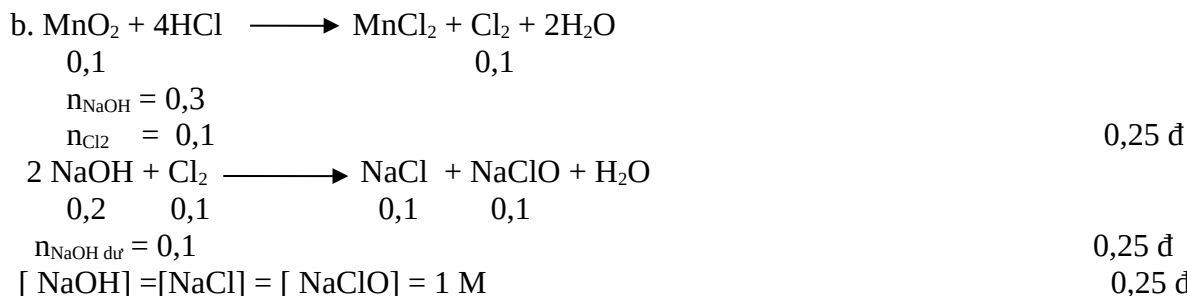
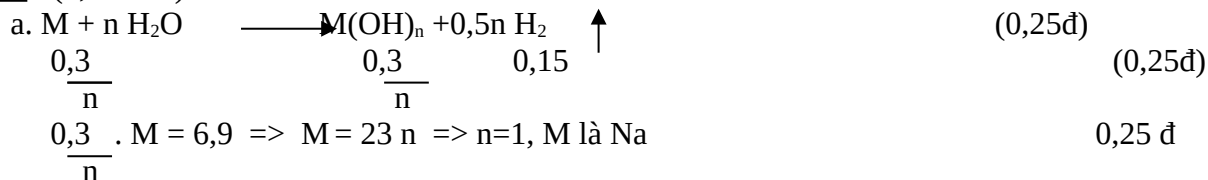
- a. (0,75 điểm)



b. (0,75 điểm)

- Dùng quỳ tím $\longrightarrow$ axit axetic (0.125đ)
- Dùng dung dịch $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3 \longrightarrow$ glucozơ (0.125đ)
- Viết PTHH : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Ag}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7 + 2 \text{Ag}$ (0.125đ)
- Dùng Na $\longrightarrow$ Rượu etylic (0.125đ)
- Viết PTHH : $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + 0,5 \text{H}_2$ (0.125đ)
- Còn lại Benzen . (0.125đ)

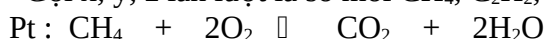
Câu 3 : (1,5 điểm)



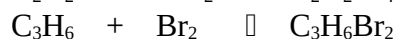
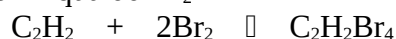
Câu 4 : (1,5 điểm)

a. (1 điểm)

Gọi x, y, z lần lượt là số mol CH_4 , C_2H_2 , C_3H_6 trong 1,1 gam X



Cho hh qua dd Br_2



ta có : $x + 2y + 3z = 0,08$ (*)

$16x + 26y + 42z = 1,1$ (**)

$\Rightarrow 1,25(x + y + z) = 2y + z$

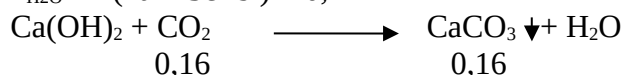
$1,25x + 0,25z = 0,75y$ (***)

Từ (*) (**) (***) $\Rightarrow x = 0,01 ; y = 0,02 ; z = 0,01$

% khối lượng : $\text{CH}_4 = 14,55\% ; \text{C}_2\text{H}_2 = 47,27\% ; \text{C}_3\text{H}_6 = 38,18\%$

b. $n_{\text{CO}_2} = 0,16$

$n_{\text{H}_2\text{O}} = 2(2a + 3c + b) = 0,14$



$m_{\downarrow} = 0,16 \cdot 100 = 16 \text{ g}$

$m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,16 \cdot 44 + 0,14 \cdot 18 = 9,56 \text{ g}$

$m_{\text{dd giảm}} = 16 - 9,56 = 6,44 \text{ g}$

B: Phần trắc nghiệm khách quan : (4 điểm) - Mỗi câu đúng 0,25 điểm .

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

Chú ý : HS làm bài bằng bất kỳ phương pháp nào nếu đúng cũng cho trọn điểm .

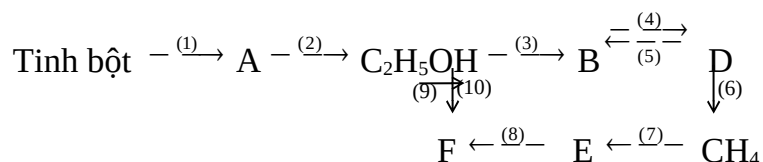
Môn thi: Hóa học

Thời gian: 120 phút, không kể thời gian giao đề

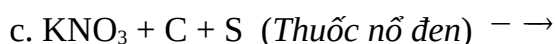
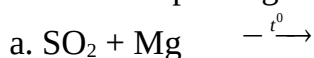
Câu 1 (2,5 điểm).

1. Viết công thức phân tử, công thức cấu tạo của các chất sau: Rượu etylic, Etyl axetat, Axit axetic. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra khi cho các chất trên lần lượt tác dụng với: Mg, Na₂O, KOH, CaCO₃.

2. Tìm các chất A, B, D, E, F và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra theo dãy biến hóa sau:

**Câu 2 (1,5 điểm).**

1. Hoàn thành các phương trình hóa học sau:



2. Sục khí A vào dung dịch muối Na₂SO₃, thu được dung dịch chứa một muối B duy nhất. Cho B tác dụng với dung dịch axit D, lại tạo ra khí A. Khi cho khí A tác dụng với dung dịch brom cũng tạo ra axit D. Tìm A, B, D và viết các phương trình hóa học của các phản ứng đã xảy ra.

Câu 3 (2,0 điểm)

1. Tìm 4 chất rắn thích hợp để khi mỗi chất tác dụng trực tiếp với dung dịch HCl sinh ra khí Cl₂. Viết các phương trình hóa học, ghi rõ điều kiện của các phản ứng đó (nếu có).

2. Cho hỗn hợp bột gồm: CuCl₂, AlCl₃. Trình bày phương pháp hóa học, viết các phương trình phản ứng để điều chế kim loại Al, Cu riêng biệt.

Câu 4 (2,0 điểm)

Cho dòng khí CO đi qua ống sứ đựng 31,20 gam hỗn hợp CuO và FeO nung nóng. Sau thí nghiệm thu được chất rắn A và hỗn hợp khí B. Dẫn khí B sục vào 1,00 lít dung dịch Ba(OH)₂ 0,15M đến khi các phản ứng kết thúc, thấy tạo thành 29,55 g kết tủa.

1. Tính khối lượng chất rắn A.

2. Chia A thành hai phần bằng nhau. Hòa tan phần một bằng dung dịch HCl dư, để cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,56 lít khí H₂. Hòa tan hết phần hai bằng dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng, dư thấy thoát ra 2,24 lít khí SO₂. Hãy tính khối lượng mỗi oxit có trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 5 (2,0 điểm).

Một hỗn hợp A gồm bốn hidrocarbon mạch hở. Khi cho m gam hỗn hợp A tác dụng với 175 ml dung dịch Br_2 0,200 M thì vừa đủ và còn lại hỗn hợp B gồm hai hidrocarbon có phân tử hơn kém nhau một nguyên tử cacbon.

Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp B thu được 3,136 lít khí CO_2 và 4,572 g nước.

Nếu đốt cháy m gam hỗn hợp A thu được 4,928 lít khí CO_2 và 6,012 g nước. Biết rằng trong hỗn hợp hai chất phản ứng với dung dịch brom thì hidrocarbon có khối lượng mol nhỏ hơn chiếm dưới 90% về số mol. Tìm công thức phân tử, viết các công thức cấu tạo của các chất có trong hỗn hợp A.

Biết: $H=1$; $O=16$; $S=32$; $C=12$; $Cu=64$; $Fe=56$; $Ba=137$. Thể tích các khí đều đo ở đktc

----- Hết -----

Sở GD&ĐT Nghệ An

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

**Kì thi TUYỂN sinh Vào lớp 10 trường THPT chuyên
phan bội châu năm học 2009 - 2010
Môn thi: hóa học**

**Hướng dẫn chấm
Bản hướng dẫn chấm gồm 03 trang**

Câu	Nội dung	Điểm
1.1	* Viết CTCT của các chất - Rượu etylic: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ - Axit axetic: $\text{CH}_3\text{-COOH}$ - Etyl axetat: $\text{CH}_3\text{-COO-C}_2\text{H}_5$ <i>Ghi chú: Viết được 1 CTCT cho 0,25 điểm, nếu viết được 2, 3 CTCT cho 0,5 điểm</i>	0,5
1,0 đ	* PTPƯ: - $\text{Mg} + 2 \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg} + \text{H}_2$ - $\text{Na}_2\text{O} + 2 \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ - $\text{KOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$ - $\text{KOH} + \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOK} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ - $\text{CaCO}_3 + 2 \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <i>Ghi chú: Viết 1 PTPƯ cho 0,1 điểm.</i>	0,5
1.2	* Các PTPƯ: - $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[30-32^\circ\text{C}]{\text{men}} n \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ - $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow[30^\circ\text{C}]{\text{men rượu}} 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{CO}_2$ - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH (loãng 5-10\%)} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{men nấm}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ - $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ - $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$ - $\text{CH}_3\text{COONa}_{(\text{R})} + \text{NaOH}_{(\text{R})} \xrightarrow{\text{CaO}, t^\circ} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ - $2 \text{CH}_4 \xrightarrow[\text{làm lạnh nhanh}]{1500^\circ} \text{C}_2\text{H}_2 + 3 \text{H}_2$ - $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{t}^\circ]{\text{Pd}} \text{C}_2\text{H}_4$ - $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{t}^\circ]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[170^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc}} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <i>Ghi chú: Viết 1 PTPƯ cho 0,15 điểm.</i>	1,5
2.1	* PTPƯ a. $\text{SO}_2 + 2 \text{Mg} \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2 \text{MgO} + \text{S}$ b. $3 \text{Br}_2 + 3 \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow 5 \text{KBr} + \text{KBrO}_3 + 3 \text{CO}_2 \uparrow$ c. $2 \text{KNO}_3 + 3 \text{C} + \text{S (Thuộc nê ®en)} \rightarrow \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2 + 3 \text{CO}_2$ <i>Ghi chú: Hoàn thành được 1 PTPƯ cho 0,25 điểm.</i>	0,75
2.2	* A là SO_2 , B là NaHSO_3 , D là H_2SO_4 hoặc HBr . * PTPƯ - $\text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaHSO}_3$ - $2 \text{NaHSO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{SO}_2 \uparrow + 2 \text{H}_2\text{O}$ hoặc $\text{NaHSO}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{NaBr} + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ - $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HBr}$ <i>Ghi chú: Xác định đúng các chất, viết PTHH đúng cho 0,25đ/1PT</i>	0,75
3.1	* Bốn chất rắn có thể là: - $\text{MnO}_2 + 4 \text{HCl đ} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2 \text{H}_2\text{O}$ - $2 \text{KMnO}_4 + 16 \text{HCl đ} \rightarrow 2 \text{KCl} + 2 \text{MnCl}_2 + 5 \text{Cl}_2 \uparrow + 8 \text{H}_2\text{O}$ - $\text{KClO}_3 + 6 \text{HCl đ} \rightarrow \text{KCl} + 3 \text{Cl}_2 \uparrow + 3 \text{H}_2\text{O}$ - $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14 \text{HCl đ} \rightarrow 2 \text{KCl} + 2 \text{CrCl}_3 + 3 \text{Cl}_2 \uparrow + 7 \text{H}_2\text{O}$ <i>Ghi chú: Đưa ra được 1 chất và viết đúng PTHH tương ứng cho 0,25đ</i>	1,0
3.2	* Hòa tan h.h vào dd NaOH dư	

1,0 đ	- $\text{CuCl}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2\downarrow + 2 \text{NaCl}$ - $\text{AlCl}_3 + 4 \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 3 \text{NaCl} + 2 \text{H}_2\text{O}$ * Lọc, tách, lấy k.tủa, nung đến k/l không đổi; Cho CO dư qua chất rắn nung nóng thu được Cu. - $\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CuO} + \text{H}_2$ - $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{CO}_2$	0,5
	* Sục CO₂ dư vào phần dd, lọc lấy k.tủa, nung đến k/l không đổi, đ.phân nóng chảy thu được Al - $\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al(OH)}_3\downarrow + \text{NaHCO}_3$ - $2 \text{Al(OH)}_3 \xrightarrow{t^0} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ - $2 \text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{đpnc}} 4 \text{Al} + 3 \text{O}_2$	0,5
4.	* PTPƯ - $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{CO}_2$ (1) - $\text{CO} + \text{FeO} \xrightarrow{t^0} \text{Fe} + \text{CO}_2$ (2) - $\text{CO}_2 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$ (3) - $\text{FeO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (4) - $\text{CuO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (5) - $\text{Fe} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ (6) - $2 \text{FeO} + 4 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2\uparrow + 4 \text{H}_2\text{O}$ (7) - $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (8) - $2 \text{Fe} + 6 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{SO}_2\uparrow + 6 \text{H}_2\text{O}$ (9) - $\text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2 \text{H}_2\text{O}$ (10)	0,5
2,0 đ	* Ta có $n_{\text{Ba(OH)}_2} = 0,15.1 = 0,15 \text{ mol}$; $\text{BaCO}_3 = 29,55/197 = 0,15 \text{ mol}$ * Do $n_{\text{Ba(OH)}_2} = n_{\text{BaCO}_3} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow$ chỉ xảy ra PU' (3) $\Rightarrow n_{\text{CO}_2} = 0,15 \text{ mol}$. * Từ 1,2 $\Rightarrow$ nO bị khử khỏi h.h oxit = $n_{\text{CO}_2} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{O}} = 2,4 \text{ g} \Rightarrow$ $m_{\text{A}} = 31,2 - 2,4 = 28,8 \text{ g}$	0,5
	* Xét 1/2A thì $n_{\text{CO}_2} = 0,075 \text{ mol}$; n_{H_2} (4) = $0,025 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Fe}} = 0,025 \text{ mol} \Rightarrow$ $n_{\text{CO}_2(2)} = n_{\text{FeO}(2)} = 0,025 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{CO}_2(1)} = 0,075 - 0,025 = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Cu}} = 0,05 \text{ mol}$.	0,5
	* Từ 9,10 $\Rightarrow n_{\text{SO}_2} = 3.0,025/2 + 0,05 = 0,0875 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{SO}_2(7)} = 0,1 - 0,0875 = 0,0125 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{FeO}(7)} = 0,025 \text{ mol}$. $m_{\text{FeO}} \text{ hh đầu} = (0,025 + 0,025).2.72 = 7,2 \text{ g} \Rightarrow m_{\text{CuO}} = 31,2 - 7,2 = 24 \text{ g}$	0,5
5.	* $n_{\text{Br}_2} = 0,035 \text{ mol}$. khi đốt B: $n_{\text{CO}_2} = 0,14 \text{ mol}$, $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,254 \text{ mol}$. * Khi đốt cháy m g hhA: $n_{\text{CO}_2} = 0,22 \text{ mol}$, $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,334 \text{ mol}$. * Do B không t.d với dd brom và SP khi đốt có $n_{\text{H}_2\text{O}} > n_{\text{CO}_2}$ nên các HDRCB trong B là ankan.	0,5
2,0 đ	* Đặt CTTQ của các ankan là $\text{C}_{\bar{n}}\text{H}_{2\bar{n}+2}$. Theo bài ra ta có $\frac{\bar{n}}{\bar{n}+1} = \frac{0,14}{0,254} \Rightarrow \bar{n} \approx 1,2$ Vì số ng.tử C trong 2 ankan hơn kém nhau 1 ng.tử $\Rightarrow$ các ankan trong B là: CH_4 và C_2H_6, CTCT CH_4, $\text{CH}_3\text{-CH}_3$	0,5
	* Khi đốt cháy các HDRCB còn lại trong m g hhA thì mol các SP là: $n_{\text{CO}_2} = 0,08 \text{ mol}$, $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,08 \text{ mol}$. Vì $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}}$ nên chúng phải là anken. Đặt CTTQ là C_mH_{2m}. PTPƯ với brom: $\text{C}_m\text{H}_{2m} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_m\text{H}_{2m}\text{Br}_2$, $n_{\text{anken}} = n_{\text{Br}_2} = 0,035 \text{ mol} \Rightarrow$	0,5

$\bar{m} = \frac{n_{CO_2}}{n_{h.h.a.ken}} = \frac{0,08}{0,035} \approx 2,3$ => trong 2 anken phải có C₂H₄.	
* Đặt số mol C₂H₄ trong 1 mol hh anken là a, CT của anken còn lại là C_mH_{2m}, số mol của là (1-a). Ta có $\bar{m} = \frac{16}{7} = 2a + m(1-a) \Rightarrow a = \frac{16-7m}{7(2-m)}$ Vì a < 0,9 => m < 4,86 => m có 2 giá trị phù hợp: m = 3 => C₃H₆, CTCT CH₂=CH-CH₃. m = 4 => C₄H₈, các CTCT CH₂=CH-CH₂-CH₃; CH₃-CH=CH-CH₃; CH₂=C(CH₃)	0,5

- Học sinh làm bằng các phương pháp khác đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LÂM ĐỒNG

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM 2010 Khóa ngày 25 tháng 6 năm 2010

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi: HÓA HỌC

(Đề thi có 02 trang gồm 09 câu)

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

Câu 1: (2,5 điểm)

Có các chất lỏng A, B, C, D, E. Chất nào là benzen, rượu etylic, axit axetic, dung dịch glucozơ, nước? Biết kết quả của những thí nghiệm như sau:

Chất lỏng	T/d với natri	T/d với canxi cacbonat	T/d với dd AgNO ₃ /NH ₃	Đốt trong không khí
A	Khí bay ra	Không Phản ứng	Bạc không xuất hiện	Cháy dễ dàng
B	Khí bay ra	Không Phản ứng	Bạc kết tủa	Không cháy
C	Khí bay ra	Không Phản ứng	Bạc không xuất hiện	Không cháy
D	Khí bay ra	Khí bay ra	Bạc không xuất hiện	Có cháy
E	Không phản ứng	Không Phản ứng	Bạc không xuất hiện	Cháy dễ dàng

Viết các phương trình phản ứng theo kết quả của các thí nghiệm.

Câu 2: (2,5 điểm)

a. Hãy giải thích các trường hợp sau:

- Khi điều chế clo trong phòng thí nghiệm, để thu khí clo người ta dẫn khí clo qua bình (1) đựng dung dịch H₂SO₄ đặc; bình (2) để đứng, miệng bình có bông tẩm xút.
- Muốn quả mau chín người ta thường xếp quả xanh và quả chín gần nhau.

b. Trong tự nhiên khí metan có ở đâu? Người ta có thể điều chế metan từ cacbon và hidro hoặc nung nóng natri axetat với vôi tôi xút. Viết các phương trình hóa học xảy ra, ghi rõ điều kiện (nếu có).

Câu 3: (2,0 điểm)

a. Từ kim loại Cu, hãy viết hai phương trình phản ứng điều chế trực tiếp CuCl₂?

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

Câu 4: (2,0 điểm)

Chất bột A là Na₂CO₃, chất bột B là NaHCO₃. Viết phương trình phản ứng xảy ra khi:

- Nung nóng A và B
- Cho CO₂ lần lượt lội qua dung dịch A, dung dịch B.
- Cho A và B lần lượt tác dụng với dung dịch KOH, dung dịch BaCl₂, dung dịch Ba(OH)₂.

Câu 5: (2,5 điểm)

Có sơ đồ biến đổi sau : $X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow Y \rightarrow X$.

Biết rằng: X là đơn chất của phi kim T; Y, Z là hợp chất gồm hai nguyên tố, trong đó có chứa T. Dung dịch chất Y làm đỏ quỳ tím. Z là muối kali, trong đó Kali chiếm 52,35 % về khối lượng.

Xác định công thức hóa học của các chất X, Y, Z và viết phương trình hóa học biểu diễn các biến đổi trên.

Câu 6: (2,0 điểm)

Hòa tan 7,8 gam hỗn hợp hai kim loại A (hóa trị II) và B (hóa trị III) bằng dung dịch H_2SO_4 loãng vừa đủ thu được 8,96 lít khí hidro (đktc).

a. Tính số gam muối khan thu được khi cô cạn dung dịch sau phản ứng?

b. Xác định tên và khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp. Biết rằng số mol kim loại hóa trị III

bằng hai lần số mol kim loại hóa trị II và nguyên tử khối của kim loại hóa trị II bằng $\frac{8}{9}$ nguyên tử khối của kim loại hóa trị III.

Câu 7: (3 điểm)

Hỗn hợp A gồm ba hidrocarbon: C_nH_{2n+2} , C_mH_{2m-2} và C_pH_{2p} . Đốt cháy hoàn toàn 2,688 lít (đktc) hỗn hợp A, sau phản ứng cho hỗn hợp sản phẩm lần lượt qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc và bình 2 đựng KOH đặc, thấy khối lượng bình 1 tăng 5,04 gam và bình 2 tăng 14,08 gam.

a. Biết trong A, thể tích C_mH_{2m-2} gấp 3 lần thể tích C_nH_{2n+2} . Tính thành phần phần trăm theo thể tích của mỗi hidrocarbon trong hỗn hợp A.

b. Xác định công thức phân tử của ba hidrocarbon này, nếu biết trong hỗn hợp A có 2

hidrocarbon có số nguyên tử cacbon bằng nhau và bằng $\frac{1}{2}$ số nguyên tử cacbon của hidrocarbon còn lại.

Câu 8: (2,5 điểm)

X và Y là các dung dịch HCl có nồng độ khác nhau. Lấy V_1 lít X trộn với V_2 lít Y được 2 lít dung dịch Z (cho rằng sự pha trộn không làm thay đổi thể tích của dung dịch).

a. Tính nồng độ mol của dung dịch Z biết rằng V_1 lít X phản ứng với dung dịch bạc nitrat dư thì thu được 35,875 gam kết tủa. V_2 lít Y phản ứng vừa đủ với 0,5 lít dung dịch NaOH 0,3M.

b. Tính nồng độ mol của các dung dịch X và Y, biết rằng nếu cho 0,1 lít X phản ứng hết với sắt thì lượng hidro thoát ra nhiều hơn so với 0,1 lít Y phản ứng hết với sắt là 448 ml (đktc).

Câu 9: (1,0 điểm)

Cho nồng độ phần trăm của dung dịch NaCl bão hòa ở $0^\circ C$ là 25,93%; ở $90^\circ C$ là 33,33%.

Khi làm lạnh 600 gam dung dịch NaCl bão hòa ở $90^\circ C$ tới $0^\circ C$ thì khối lượng dung dịch thu được là bao nhiêu gam?

(Cho C = 12; H = 1; Zn = 65; Fe = 56; Al = 27; Mg = 24; Cu = 64; Cl = 35,5; Ca = 40; O = 16, K = 39; Ba = 137; S = 32; Na = 23)

.....**HẾT**.....

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

Chữ kí giám thị 1:..... Chữ kí giám thị 2:.....

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN HÓA HỌC
ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2,5đ)	A: rượu etylic; B: dd glucrozơ; C: nước; D: axit axetic; E: benzen PTHH: $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$ $2H_2O + 2Na \rightarrow 2NaOH + H_2$ $2CH_3COOH + 2Na \rightarrow 2CH_3COONa + H_2$ $2CH_3COOH + CaCO_3 \rightarrow (CH_3COO)_2Ca + H_2O + CO_2$ $C_6H_{12}O_6 + Ag_2O \xrightarrow{NH_3, t^0} C_6H_{12}O_7 + 2Ag$ $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2CO_2 + 3H_2O$ $CH_3COOH + 2O_2 \xrightarrow{t^0} 2CO_2 + 2H_2O$ $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{t^0} 6CO_2 + 6H_2O$ $\frac{15}{C_6H_6 + \frac{15}{2} O_2 \xrightarrow{t^0} 6CO_2 + 3H_2O}$	0,5đ 8 PT x 0,25=2,0đ
Câu 2 (2,5đ)	a. - Khí clo đi ra có hơi nước nên dẫn qua bình H_2SO_4 đặc để làm khô; khí clo nặng hơn không khí nên để đứng bình; khí clo độc gây ô nhiễm môi trường, phản ứng được với NaOH nên dùng bông tẩm NaOH để clo không bay ra bên ngoài. $Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$ - Khi quả chín có sinh ra một lượng etilen là chất khí kích thích quả mau chín. b. Metan có trong mỏ khí tự nhiên, khí mỏ than, khí mỏ dầu, ở đầm lầy, bùn ao... PTHH: $C + 2H_2 \xrightarrow{Ni, t^0} CH_4$ $CH_3COONa + NaOH \xrightarrow{CaO, t^0} CH_4 + Na_2CO_3$	0,25x4 =1đ 0,5đ 0,5đ 0,25 x2PT = 0,5đ
Câu 3 (2,0đ)	a. $Cu + Cl_2 \xrightarrow{t^0} CuCl_2$ $Cu + HgCl_2 \rightarrow CuCl_2 + Hg$ b. Tách hỗn hợp: - Tách Fe: cho hỗn hợp vào dung dịch HCl dư: $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ Lọc : dung dịch là $FeCl_2$, chất rắn là Cu, Au. Cho Zn vừa đủ vào dung dịch: $Zn + FeCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Fe$ - Tách Au: Cho hỗn hợp Cu, Au vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư: $Cu + 2H_2SO_4(đặc) \xrightarrow{t^0} CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$ Lọc: dung dịch là $CuSO_4$, chất rắn là Au - Tách Cu: cho bột Zn vừa đủ vào dung dịch $CuSO_4$: $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$	0,5đ 0,5đ 0,25đ 0,5đ 0,25đ
Câu 4 (2,0đ)	a. $Na_2CO_3 \xrightarrow{t^0}$ không phản ứng $2NaHCO_3 \xrightarrow{t^0} Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$ b. $Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow 2NaHCO_3$	6 PTx0,25 = 1,5đ

	$\text{NaHCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ không phản ứng c. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$ không phản ứng $2\text{NaHCO}_3 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ $\text{NaHCO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$ không phản ứng $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaOH}$ $2\text{NaHCO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 4 trường hợp không xảy ra phản ứng	$0,125 \times 4 = 0,5\text{đ}$
Câu 5 (2,5đ)	Z là hợp chất có công thức chung: K_nT. $\frac{39n}{39n + M_T} = 0,5235 \Rightarrow M_T = 35,5 n$ Ta có: $39n + M_T = 0,5235 \Rightarrow M_T = 35,5 n$ Nghiệm hợp lí với $n = 1 \Rightarrow M_T = 35,5 \Rightarrow \text{T}$ là nguyên tố clo (Cl). Vậy X là Clo (Cl_2). Dung dịch chất Y làm đỏ quỳ tím $\Rightarrow$ Y là HCl. Vậy Z là KCl. PTHH: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{HCl}$ $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{KCl}_{(\text{rắn})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{đặc})} \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$ $4\text{HCl}_{(\text{đặc})} + \text{MnO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	1đ 0,5đ $4\text{PT} \times 0,25 = 1\text{đ}$
Câu 6 (2,0đ)	a. Viết đúng hai phương trình tổng quát: $\text{A} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ASO}_4 + \text{H}_2$ $2\text{B} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{B}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ $\frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ mol}$ $n_{\text{H}_2} = 0,4 \text{ mol}$ $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{H}_2} = 0,4 \text{ mol}$ $m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,4 \times 98 = 39,2 \text{ g}$ Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng: KL muối khan = KL A,B + KL axit – KL H_2 $= 7,8 + 39,2 - (0,4 \times 2)$ $= 46,2 \text{ g}$ b. Gọi a là số mol của A, số mol của B là 2a. $n_{\text{H}_2} = 4a = 0,4 \text{ mol}$ $\Rightarrow a = 0,1 \text{ mol}$ Xác định khối lượng hai kim loại: $\frac{8}{a\text{A} + 2a\text{B} = 7,8 \Leftrightarrow a \cdot \frac{8}{9} \text{B} + 2a\text{B} = 7,8 \text{ (thay } a = 0,1)}$ $\Rightarrow \text{B} = 27 \Rightarrow \text{B}$ là kim loại nhôm $\Rightarrow \text{A} = 24 \Rightarrow \text{A}$ là kim loại magiê $m_{\text{Al}} = 5,4 \text{ g}; m_{\text{Mg}} = 2,4 \text{ g}$	$2\text{PT} \times 0,25 = 0,5$ 0,5đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ
Câu 7 (3,0đ)	a. n hỗn hợp khí A = 0,12 mol; $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,28 \text{ mol}$; $n_{\text{CO}_2} = 0,32 \text{ mol}$ Gọi x là số mol của $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ $\Rightarrow$ số mol của $\text{C}_m\text{H}_{2m-2} = 3x$ y là số mol của C_pH_{2p} PTHH: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \left(\frac{3n+1}{2}\right) \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} n \text{CO}_2 + (n+1) \text{H}_2\text{O}$	$3\text{PT} \times 0,25 = 0,75\text{đ}$

	$\begin{array}{c} x \qquad \qquad \qquad nx \qquad \qquad \qquad (n+1)x \\ C_m H_{2m-2} + \left(\frac{3m-1}{2} \right) O_2 \xrightarrow{\quad} mCO_2 + (m-1) H_2O \\ 3x \qquad \qquad \qquad 3xm \qquad \qquad \qquad 3x(m-1) \end{array}$ $\begin{array}{c} \frac{3p}{2} \\ C_p H_{2p} + \frac{3p}{2} O_2 \xrightarrow{\quad} pCO_2 + pH_2O \\ y \qquad \qquad \qquad yp \qquad \qquad \qquad yp \end{array}$ Ta có: $x + 3x + y = 0,12$ $\Rightarrow 4x + y = 0,12 \quad (1)$ $nx + 3xm + yp = 0,32 \quad (2)$ $(n+1)x + 3x(m-1) + yp = 0,28$ $\Rightarrow nx + py + 3xm - 2x = 0,28 \quad (3)$ Từ (1), (2), (3) ta có: $x = 0,02$; $y = 0,04$ $\Rightarrow \% C_n H_{2n+2} = \frac{0,02}{0,12} \times 100\% = 16,67\%$ $\% C_m H_{2m-2} = \frac{0,06}{0,12} \times 100\% = 50\%$ $\% C_p H_{2p} = 33,33\%$ b. * Nếu: $C_n H_{2n+2}$ và $C_m H_{2m-2}$ có số nguyên tử C bằng nhau $\Rightarrow n = m$ $C_p H_{2p}$ có số nguyên tử C gấp 2 lần $\Rightarrow p = 2n$ Ta có: $nx + py + 3xm = 0,32$ $n(0,02) + 2n(0,04) + 3(0,02)n = 0,32$ $\Rightarrow n = 2$ $\Rightarrow$ CTHH của ba hidrocarbon là: C_2H_6; C_2H_2 và C_4H_8 * Nếu: $C_n H_{2n+2}$ và $C_p H_{2p}$ có số nguyên tử C bằng nhau $\Rightarrow n = p$ $C_m H_{2m-2}$ có số nguyên tử C gấp 2 lần $\Rightarrow m = 2n$ Ta có: $nx + py + 3xm = 0,32$ $0,02n + 0,04n + 3(0,02)2n = 0,32$ $\Rightarrow n = 1,77$ (loại vì n là số nguyên dương) * Nếu: $C_p H_{2p}$ và $C_m H_{2m-2}$ có số nguyên tử C bằng nhau $\Rightarrow p = m$ $C_n H_{2n+2}$ có số nguyên tử C gấp 2 lần $\Rightarrow n = 2m$ Ta có: $nx + py + 3xm = 0,32$ $2m(0,02) + 0,04m + 3(0,02)m = 0,32$ $\Rightarrow m = 2,28$ (loại) Vậy ba hidrocarbon có CTPT là: C_2H_6; C_2H_2 và C_4H_8	Tim x,y: 0,75đ Tính %: 0,5đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 8 (2,5đ)	a. $nAgNO_3 = 35,875 : 143,5 = 0,25 \text{ (mol)}; nNaOH = 0,5 \times 0,3 = 0,15 \text{ (mol)}$ PTHH: $HCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + HNO_3 \quad (1)$ $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O \quad (2)$ $nHCl(1) = nAgCl = 0,25 \text{ mol}; nHCl(2) = nNaOH = 0,15 \text{ mol}$ $\Rightarrow nHCl \text{ trong 2 lít dung dịch Z} = 0,25 + 0,15 = 0,4 \text{ mol}$ $\Rightarrow C_{M(ddZ)} = 0,4 : 2 = 0,2 \text{ M}$ b. PTHH: $2HCl + Fe \rightarrow FeCl_2 + H_2$ Gọi nồng độ mol của dd X là C_X ; nồng độ mol của dd Y là C_Y . Số mol HCl trong 0,1 lít dd X là $0,1 C_X$; số mol HCl trong 0,1 lít dd Y là $0,1 C_Y$; $\Rightarrow \text{số mol } H_2 \text{ sinh ra do 0,1 lít dd X phản ứng với Fe là } \frac{0,1 C_X}{2}.$	2PTx 0,25= 0,5đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ

	$\Rightarrow \text{số mol H}_2 \text{ sinh ra do 0,1 lít dd Y phản ứng với Fe là } \frac{0,1C_y}{2}$ $\text{Đề bài: } \frac{0,1C_x}{2} - \frac{0,1C_y}{2} = \frac{0,448}{22,4} = 0,02 \Rightarrow C_x = 0,4 + C_y \quad (1)$ $\text{Ta có: } V_x + V_y = 2 \text{ hay: } \frac{0,25}{C_x} + \frac{0,15}{C_y} = 2 \quad (2)$ $\text{Thế (1) vào (2) ta có: } C_y^2 + 0,2 C_y - 0,03 = 0$ $\text{Giải PT: } C_y = \mathbf{0,1M}; C_x = \mathbf{0,5M}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 9 (1,0đ)	Gọi độ tan của NaCl ở 0°C là a gam. $\frac{a}{a+100} = 0,2593$ Ta có: a = 35 gam Gọi độ tan của NaCl ở 90°C là b gam. $\frac{b}{b+100} = 0,3333$ Ta có: b = 50 gam Ở 90°C: 50 g NaCl hòa tan tối đa trong 100 gam nước → 150 g dd bão hòa. 200 g NaCl hòa tan tối đa trong 400 gam nước ← 600 g dd bão hòa. Ở 0°C: 35 g NaCl hòa tan tối đa trong 100 gam nước → 135 g dd bão hòa. 140 g NaCl hòa tan tối đa trong 400 gam nước → 540 g dd bão hòa.	0,25đ 0,25đ 0,5đ

Lưu ý: 1. Nếu thiếu cân bằng hoặc điều kiện trừ nửa số điểm của phương trình. Nếu thiếu cả cân bằng và điều kiện thì phản ứng đó không cho điểm.

2. Có thể viết các phương trình khác đáp án nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa.

3. Các câu giải theo cách khác so với đáp án nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa.

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập- Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ THI TUYỂN SINH HỆ PHỔ THÔNG TRUNG HỌC CHUYÊN NĂM 2008

Môn thi: HÓA HỌC cho thí sinh thi vào chuyên Hóa học.

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

Câu I (1,5 điểm).

1. Có 4 chất khí A, B, C, D. Khí A tạo nên khi nung nóng KMnO_4 , khí B bay ra ở cực âm, khí C bay ra ở cực dương khi điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn. Khí D là chất hữu cơ có tỷ khối so với H_2 là

8. Cho biết A, B, C, D là những khí gì ? Những khí nào phản ứng với nhau từng đôi một ? Viết các phương trình phản ứng đó.

2. Từ các nguyên liệu chính gồm: quặng apatit $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$, sắt pirit FeS_2 , không khí và nước. Hãy viết các phương trình phản ứng điều chế:

a) Superphosphat đơn. b) Superphosphat kép

Câu II (1,0 điểm).

1. Có hai aminoaxit E và F cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$, dùng công thức cấu tạo của chúng viết phương trình phản ứng giữa một phân tử E và một phân tử F tạo ra sản phẩm mạch hở.

2. Cho A và B là 2 hợp chất hữu cơ đơn chức (chứa C, H, O) đều có khối lượng mol là 74. A phản ứng được với cả Na và NaOH, còn B phản ứng với dung dịch NaOH tạo ra muối có khối lượng mol nhỏ hơn 74. Hãy viết công thức cấu tạo đúng của A, B và viết các phương trình phản ứng minh họa.

Câu III (2,0 điểm).

Cho 23,22 gam hỗn hợp G gồm Cu, Fe, Zn, Al vào cốc chứa dung dịch NaOH dư thấy còn lại 7,52 gam chất rắn không tan và thu được 7,84 lít khí (đktc). Lọc lấy phần chất rắn không tan rồi hoà tan rồi hoà tan hết nó vào lượng dư dung dịch HNO_3 loãng, các phản ứng đều tạo ra khí NO, tổng thể tích NO là 2,688 lít (đktc). Giả thiết các phản ứng đều đạt hiệu suất 100%, xác định %m của mỗi kim loại trong hỗn hợp G.

Câu IV (2,0 điểm).

Chia 156,8 gam hỗn hợp L gồm FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 thành hai phần thật đều nhau. Cho phần thứ nhất tác dụng hết với dung dịch HCl dư được 155,4 gam muối khan. Phần thứ hai tác dụng vừa hết với 500 ml dung dịch M là hỗn hợp HCl, H_2SO_4 loãng thu được 167,9 gam muối khan.

Viết các phương trình phản ứng xảy ra, xác định %m của Fe trong L và CM của dung dịch M.

Câu V (2,0 điểm).

Hai chất hữu cơ X, Y tạo nên bởi các nguyên tố C, H, O. Trong đó C chiếm 40% khối lượng mỗi chất, khối lượng mol của X gấp 1,5 lần khối lượng mol của Y. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,03 mol hỗn hợp X, Y cần dùng vừa hết 1,68 lít O_2 (đktc).

Cho 1,2 gam Y tác dụng hết với dung dịch NaOH thu được m gam muối khan.

Cho 1,8 gam X tác dụng hết với dung dịch NaOH thu được 1,647m gam muối khan.

Tìm công thức đơn giản nhất, công thức phân tử và công thức cấu tạo có thể có của X, Y.

Câu VI (1,5 điểm).

Hai este P và Q có khối lượng mol hơn kém nhau 28 gam, phân tử mỗi chất đều chứa C, H và 2 nguyên tử O. Cho 32,4 gam hỗn hợp Z gồm P và Q tác dụng với dung dịch NaOH vừa đủ, sau đó cô cạn dung dịch thì thu được 32,8 gam chất rắn khan. Phần bay hơi gồm nước và hai rượu, trong đó phần hơi của hai rượu chiếm thể tích bằng thể tích của 11,2 gam khí N_2 đo ở cùng điều kiện. Khi đốt cháy hoàn toàn một lượng mol như nhau của hai rượu thì số mol CO_2 tạo ra từ các rượu hơn kém nhau 3 lần.

Xác định công thức cấu tạo các este và thành phần %m của mỗi chất trong hỗn hợp Z.

Cho biết: H = 1 C = 12 N = 14 O = 16 S = 32 Cl = 35,5 Na = 23 Al = 27 Fe = 56 Cu = 64 Zn = 65

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐAKLAK**

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm học : 2010 – 2011

Môn : HÓA HỌC - CHUYÊN

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

Câu 1: (1,5 điểm)

Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có) khi tiến hành các thí nghiệm sau:

a. cho mẫu kim loại Na vào dung dịch CuCl_2 .

b. cho mẫu đá vôi vào dung dịch KHSO_4

c. cho từ từ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch AlCl_3

d. cho canxicacbua vào nước

e. đun nóng tinh bột trong dung dịch axit H_2SO_4 loãng, thu được dung dịch X. Cho X vào dung dịch

AgNO₃ trong NH₃ dư, đun nóng nhẹ.

g. cho lòng trắng trứng vào rượu etylic.

Câu 2: (2,5 điểm)

a. Từ quặng pirit sắt, natri clorua, oxi, nước, hãy viết các phương trình hóa học điều chế các chất: FeSO₄, FeCl₂, FeCl₃, sắt III hidroxit, Na₂SO₃, NaHSO₄.

b. Hòa tan **0,8** gam hỗn hợp gồm một kim loại hóa trị II và một kim loại hóa trị III cần dùng **34** ml dung

dịch HCl 2M.

+ Cô cạn dung dịch sau phản ứng thì thu được bao nhiêu gam muối khan.

+ nếu kim loại hóa trị III là Al và có số mol bằng 5 lần số mol của kim loại hóa trị II thì kim loại hóa trị II là kim loại nào?

Câu 3: (1,5 điểm)

Nhiệt phân hoàn toàn một lượng MgCO₃ sau một thời gian thu được chất rắn A và khí B. Hấp thụ hết

khí B bằng dung dịch NaOH thu được dung dịch C. Dung dịch C vừa tác dụng được với BaCl₂, vừa tác

dụng được với KOH. Hòa tan chất rắn A bằng dung dịch axit sunfuric loãng, dư thu được khí B và dung

dịch D. Xác định thành phần của A, B, C, D và viết các phương trình hóa học

Câu 4 : (2,0 điểm)

Nung **93,9** gam hỗn hợp X gồm Fe₃O₄ và Al trong môi trường chân không. Sau khi phản ứng xảy ra

hoàn toàn, thu được hỗn hợp Y. chia Y làm 2 phần:

Phần 1: cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được **1.344** lít H₂

Phần 2: cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được **14.112** lít H₂

biết các khí đo ở đktc. Tính khối lượng các chất trong hỗn hợp X.

Câu 5 : (2,5 điểm)

a. Cho **20** ml rượu etylic 23⁰ tác dụng vừa đủ với kim loại Na. Tính khối lượng chất rắn thu được sau

phản ứng. Biết khối lượng riêng của rượu là **0.8g/ml**, của nước là 1g/ml.

b. Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ X (**M_x < 78**) chứa C, H, O, N thu được CO₂, H₂O và N₂. Biết số mol

H₂O bằng **1,75** lần số mol CO₂; tổng số mol CO₂ và H₂O bằng **2** lần số mol O₂ tham gia phản ứng.

Xác định công thức phân tử và đề nghị một công thức cấu tạo của X.

-----Hết -----

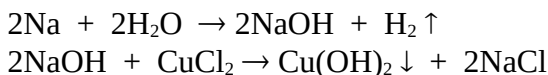
Ghi chú:

Thí sinh được dùng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và máy tính bỏ túi

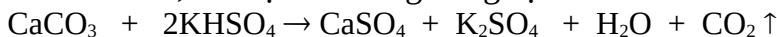
**HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
THPT NGUYỄN DU – ĐẮK LẮK**

Câu 1:

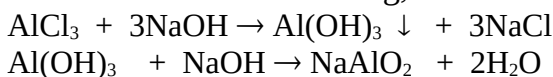
a) Na tan mạnh, dung dịch sủi bọt, màu xanh lam của dung dịch chuyển dần thành kết tủa màu xanh lơ.



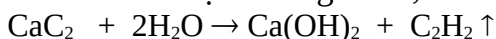
b) Đá vôi tan ra, sủi bọt khí trong dung dịch:



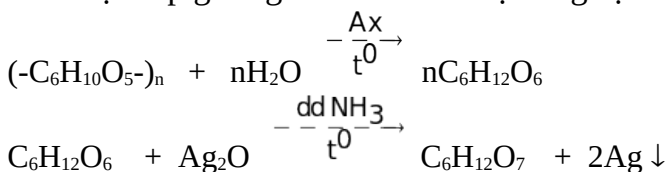
c) Ban đầu có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan trong NaOH dư



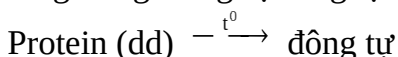
d) Chất rắn tan mạnh trong nước, sủi bọt khí



e) Xuất hiện lớp gương sau khi đun nhẹ dung dịch X

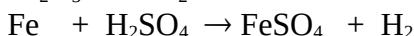
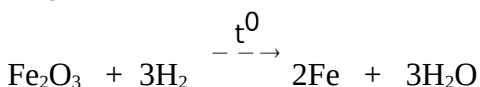
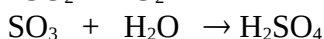
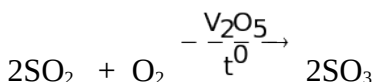
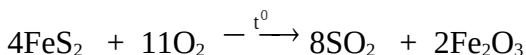
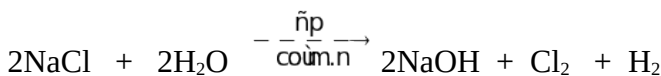


g) Lòng trắng trứng bị đông tụ.

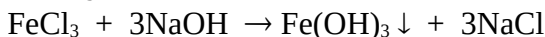
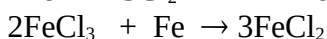
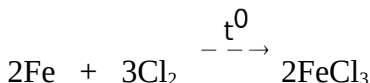


Câu 2:

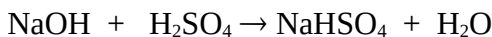
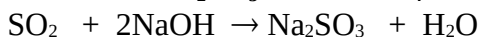
a) *Điều chế FeSO_4 :



* Điều chế FeCl_2 , FeCl_3 , Fe(OH)_3

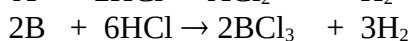


* Điều chế Na_2SO_3 và NaHSO_4



(Hoặc : $\text{NaCl (r)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{đặc})} \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl (k)})$

b) $\text{A} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ACl}_2 + \text{H}_2$



Tính số mol Cl = số mol HCl = 0,068 mol

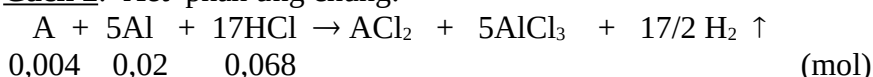
$$m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loai}} + m_{\text{Cl}} = 0,8 + 0,068 \times 35,5 = 3,214 \text{ (gam)}$$

* Tìm A,B theo 2 cách sau đây:

- **Cách 1:** Gọi a là số mol A $\Rightarrow$ số mol Al là 5a

Ta có: $2a + 3b = 17a = 0,068 \Rightarrow a = 0,004$
 $0,004A + 5 \times 0,004 \times 27 = 0,8$ giải ra $A = 65$ (Zn)

- **Cách 2:** Xét phản ứng chung:



$$M_A = \frac{0,8 - 0,02 \cdot 27}{0,004} = 65$$

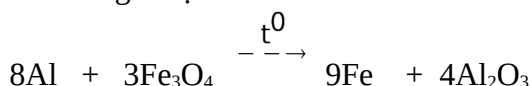
Ta có: (Zn)

Câu 3:

B: CO_2 ; **A:** $NaCO_3$ và MgO ; **C:** $NaHCO_3$ và Na_2CO_3 ; **D:** $MgSO_4$, H_2SO_4 (dư)
 Bạn đọc tự viết PTHH nhé!

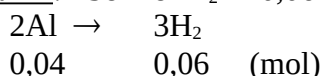
Câu 4:

Phản ứng nhiệt nhôm:

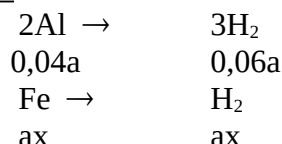


Vì Y tan trong kiềm sinh ra khí nên trong Y có Al, Fe, Al_2O_3

Phần 1: Số mol $H_2 = 0,06$, gọi x là số mol Fe



Phần 2: Giả sử số mol các chất phần 2 gấp a lần phần 1



Ta có: $0,06a + ax = 14,112/22,4 = 0,63$ (1)

Theo ĐLBTKL $\Rightarrow$ khối lượng hỗn hợp Y = 93,9 gam (gồm cả phần 1 và phần 2)

$$1,08 + 56x + \frac{4x \cdot 102}{9} + 1,08a + 56ax + \frac{4ax \cdot 102}{9} = 93,9 \quad (2)$$

Biến đổi và giải hệ (1) và (2) được: $a = 1,5$, $x = 0,36$

Số mol Fe (**trong Y**) = $0,36 + 1,5 \times 0,36 = 0,9$ (mol)

$\Rightarrow$ số mol Fe_3O_4 (hỗn hợp đầu) = $\frac{1}{3} n_{Fe} = 0,3$ (mol)

Khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu:

Fe_3O_4 (69,6 gam) ; Al (93,9 – 69,6 = 24,3 gam)

Câu 5:

a) Tính thể tích rượu n/c = 4,6 ml (3,68g) $\Rightarrow 0,08$ mol

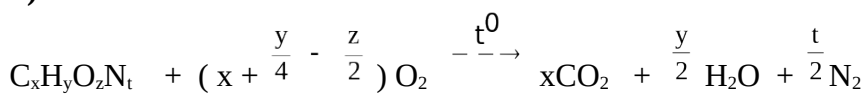
Tính thể tích $H_2O = 15,4$ ml (15,4 gam)

$$\frac{15,4}{18}$$

Viết 2 ptpư: $\Rightarrow$ số mol $C_2H_5ONa = 0,08$ (mol) ; số mol $NaOH = \frac{15,4}{18}$ (mol)

Tính được khối lượng chất rắn: **39,66 gam**

b)



Đề $\Rightarrow \frac{y}{2} = 1,75x \Rightarrow x : y = 2 : 7$ (1)

Mặt khác: $x + \frac{y}{2} = 2(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}) \Rightarrow z = x$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow x : y : z = 2 : 7 : 2$

Công thức nguyên : $(C_2H_7O_2N_t)_n$

Vì $M_x < 78$ nên $\Rightarrow (63 + 14t)_n < 78$

Chỉ có $n = 1$ và $t = 1$ là thỏa mãn. CTPT : **$C_2H_7O_2N$**

Các đồng phân của $C_2H_7O_2N$ gồm:

- Hợp chất no: tạp chức amin và ancol (hoặc tạp chức amin và ete)

- Muối amoni: có chứa nhóm $-COO-$ và nhóm NH_4

Ví dụ : CTCT thu gọn của các đồng phân muối amoni:



Sở giáo dục và đào tạo
Hưng yên

đề thi chính thức

Kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT chuyên
Năm học 2010 – 2011

Môn thi: Hoá học
(Dành cho thí sinh thi vào lớp chuyên Hoá)
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu I (2,5 điểm).

1. Chỉ dùng thêm thuốc thử duy nhất là dung dịch KOH, nêu phương pháp phân biệt các dung dịch sau:



2. Hoà tan Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, vừa đủ, không có không khí), thu được dung dịch A. Cho Cu (dư) vào dung dịch A, thu được dung dịch B. Thêm dung dịch NaOH (loãng, dư, không có không khí) vào dung dịch B, lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí tới khối lượng không đổi. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng đã xảy ra. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Câu II (2,0 điểm).

1. Từ Metan và các chất vô cơ cần thiết, hãy viết các phương trình hoá học ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có) điều chế: Poli Vinyl Clorua; Poli Etilen.

2. Cho hỗn hợp A gồm các chất (K_2O , $Ca(NO_3)_2$, NH_4NO_3 , $KHCO_3$) có số mol bằng nhau vào nước (dư), sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, đun nóng đến khi không còn khí thoát ra, thu được dung dịch B. Xác định chất tan và môi trường của dung dịch B.

Câu III (2,5 điểm).

1. Lấy một thanh sắt nặng 16,8 gam cho vào 2 lít dung dịch hỗn hợp $AgNO_3$ 0,2M và $Cu(NO_3)_2$ 0,1M. Thanh sắt có tan hết không? Tính nồng độ mol của chất tan có trong dung dịch thu được sau phản ứng. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể.

2. Trộn V_1 lít dung dịch H_2SO_4 0,3M với V_2 lít dung dịch NaOH 0,4M thu được 0,6 lít dung dịch A. Tính V_1 , V_2 . Biết rằng 0,6 lít dung dịch A hoà tan vừa đủ 0,54 gam Al và các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Câu IV (2,0 điểm).

Cho 0,81 gam hỗn hợp A gồm 2 este đơn chức (phân tử chỉ chứa C, H, O) phản ứng vừa đủ với 5 gam dung dịch NaOH 8% thu được 1 muối và 2 rượu là đồng đẳng kế tiếp có số mol bằng nhau. Tìm công thức cấu tạo và tính khối lượng của mỗi este trong hỗn hợp A. Biết rằng một trong hai rượu thu được là rượu etylic.

Câu V (1,0 điểm).

Cho m gam Fe tác dụng hết với oxi thu được 44,8 gam hỗn hợp chất rắn A gồm 2 oxit (FeO , Fe_2O_3). Cho toàn bộ lượng hỗn hợp A trên tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), thu

được dung dịch B và 4,48 lít hỗn hợp khí C (đktc) gồm các sản phẩm khử là NO và NO₂, tỉ khối của hỗn hợp C so với H₂ là 1. Tính giá trị của m.

Cho: C = 12; H = 1; O = 16; Ag = 108; N = 14; S = 32; Mg = 24; Fe = 56; Ca = 40;
Na = 23; Cl = 35,5; Cu = 64; Al = 27.

*Thí sinh **không** được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.*

----- Hết -----

Họ tên thí sinh:

Chữ kí của giám thị:

Số báo danh:Phòng thi số:

...

Hướng dẫn chấm thi
(Bản Hướng dẫn chấm thi gồm 03 trang)

Câu I: (2,5 điểm)

1. (1,0đ). Nhận biết được mỗi chất được 0,25 đ.	
- Dùng KOH nhận biết được MgSO_4 (cho kết tủa trắng).	
$2\text{KOH} + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4$	0,25
- Dùng MgSO_4 nhận biết được Na_2CO_3 (cho kết tủa trắng).	0,25
$\text{MgSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{MgCO}_3\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$	0,25
- Dùng Na_2CO_3 nhận biết được CH_3COOH (cho khí thoát ra).	0,25
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$	
- Còn lại là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.	
2. (1,5đ) Mỗi PTHH đúng được 0,25 đ.	0,25
$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{loãng}) \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{H}_2\text{O}$	0,25
$\text{Cu} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{FeSO}_4 + \text{CuSO}_4$	0,25
$\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$	0,25
$\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$	0,25
$4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$	0,25
$\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$	

Câu II: (2,0 điểm)

1. (1,0 đ). Mỗi PTHH đúng được 0,2 đ	
$2\text{CH}_4 \xrightarrow{1500^\circ\text{C}, \text{LLN}} 2\text{CH} \equiv \text{CH}$	0,2
- Điều chế PVC.	
$\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{HCl} \xrightarrow{xt} \text{CH}_2=\text{CHCl}$	0,2
$n\text{CH}_2=\text{CHCl} \xrightarrow{t/h} \left[-\text{CH}_2 - \text{CHCl}- \right]_n$	0,2
- Điều chế PE.	
$\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pd}, t^\circ} \text{CH}_2=\text{CH}_2$	0,2
$n\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{t/h} \left[-\text{CH}_2 - \text{CH}_2- \right]_n$	0,2
2. (1,0 đ)	
Đặt số mol các chất trong hỗn hợp là a mol.	
$\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH}$ (số mol KOH là 2a mol).	
$\text{KOH} + \text{KHCO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	0,25
a mol amol amol	
$\text{KOH} + \text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3\uparrow$	0,25

a mol	amol	amol	
$K_2CO_3 + Ca(NO_3)_2 \rightarrow$	$2KNO_3 + CaCO_3 \downarrow$		0,25
a mol	amol	2amol	
- Dung dịch B là dung dịch KNO_3 .			0,25
- Dung dịch B có môi trường trung tính.			

Câu III: (2,5 điểm)

1. (1, 0 đ) Số mol Fe là 0,3 mol, số mol $AgNO_3$ là 0,4 mol, số mol $Cu(NO_3)_2$ là 0,2 mol. PTHH: $Fe + 2AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + 2Ag \downarrow$ 0,2mol 0,4mol 0,2 mol Số mol Fe còn sau p/ư trên là 0,1 mol.	0,25
$Fe + Cu(NO_3)_2 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + Cu \downarrow$ 0,1mol 0,1mol 0,1mol	0,25
- Sau 2 phản ứng thì $Cu(NO_3)_2$ dư $\Rightarrow$ Fe tan hết.	0,25
- Dung dịch sau phản ứng gồm: Số mol $Fe(NO_3)_2$ là 0,3 mol $\Rightarrow C_M$ của $Fe(NO_3)_2$ là $0,3:2 = 0,15 M$ Số mol $Cu(NO_3)_2$ dư là 0,1 mol $\Rightarrow C_M$ của $Cu(NO_3)_2$ là $0,1:2 = 0,05M$	0,25
2. (1,5 đ) $V_1 + V_2 = 0,6$ (1) Số mol H_2SO_4 là $0,3V_1$; số mol NaOH là $0,4V_2$; số mol Al là 0,02 mol. TH1: H_2SO_4 dư: PTHH: $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ 0,2 V_2 mol 0,4 V_2 mol $3H_2SO_4 + 2Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$ 0,03 mol 0,02 mol Ta có $0,3V_1 - 0,2V_2 = 0,03$. Kết hợp với (1), giải hệ pt ta được $V_1 = V_2 = 0,3$ lít.	0,25
TH2: NaOH dư. PTHH: $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ 0,3 V_1 mol 0,6 V_1 mol $2Al + 2H_2O + 2NaOH \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$ 0,02 mol 0,02 mol Ta có: $0,4V_2 - 0,6V_1 = 0,02$. Kết hợp với (1), giải hệ pt ta được: $V_1 = 0,22$ lít, $V_2 = 0,38$ lít.	0,5

Câu IV: (2,0 điểm)

Đặt CT của 2 este là: $RCOOR'$ và $RCOOC_2H_5$, số mol lần lượt là x, y mol. Số mol NaOH là 0,01 mol. PTHH: $RCOOR' + NaOH \xrightarrow{t^o} RCOONa + R'OH$ $RCOOC_2H_5 + NaOH \xrightarrow{t^o} RCOONa + C_2H_5OH$ $\begin{cases} x + y = 0,01 \\ y = x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,005mol \\ y = 0,005mol \end{cases}$ Ta có: Khối lượng hỗn hợp 2 este: $0,005(R + 44 + R') + 0,005(R + 73) = 0,81 \Rightarrow 2R + R' = 45$ TH1: R' là $C_3H_7 \Rightarrow R = 1 \Rightarrow$ 2 este là $HCOOC_2H_5$ và $HCOOC_3H_7$; khối lượng lần lượt là 0,37 gam và 0,44 gam. TH2: R' là $CH_3 \Rightarrow R = 15 \Rightarrow$ 2 este là: $CH_3COOC_2H_5$ và CH_3COOCH_3 ; khối lượng	0, 5
	0,5
	0,5
	0,5

Tính được số mol NO và NO_2 đều bằng 0,1 mol. ĐỀ THI CHÍNH THỨC áp dụng BTKL $\Rightarrow$ Khối lượng O_2 là: $(44,8 - m)$ gam $\Rightarrow$ Số mol $\text{O}_2 = \frac{44,8 - m}{32}$. Số mol Fe $\xrightarrow{+\text{O}_2}$ hh A $\xrightarrow{+\text{HNO}_3 \text{ dư}}$ dd $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ + hh (NO, NO_2). lần lượt là: 0,44 gam và 0,37 gam.		Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề) Ngày thi: 08 tháng 7 năm 2009 (Đề thi gồm có: 01 trang)
Cho e $\text{Fe}^0 \rightarrow \text{Fe}^{+3} + 3e$ $\frac{m}{56} \qquad 3m/56$	Nhận e $\text{N}^{+5} + 3e \rightarrow \text{N}^{+2}$ $0,3 \qquad 0,1$ $\text{N}^{+5} + 1e \rightarrow \text{N}^{+4}$ $0,1 \qquad 0,1$ $\text{O}_2 + 4e \rightarrow 2\text{O}^{2-}$ $\frac{44,8 - m}{32} \qquad \frac{44,8 - m}{8}$	0,5
áp dụng BT e ta có: $\frac{3m}{56} = 0,3 + 0,1 + \frac{44,8 - m}{8} \Rightarrow m = 33,6$		0,25

Câu V: (1,0 điểm)

- Chú ý:** 1. Thí sinh có thể làm bài bằng cách khác, nếu đúng vẫn được điểm tối đa.
2. Nếu phương trình phản ứng thiếu điều kiện, chưa cân bằng thì trừ đi 1/2 số điểm của phương trình đó.
3. Trong phương trình hoá học có một công thức hoá học sai thì không được điểm của phương trình đó.
4. Nếu thí sinh tiếp tục sử dụng kết quả sai để làm bài ở các phần tiếp theo thì không tính điểm ở các phần tiếp theo đó.
5. Những nội dung trên 0,25 đ, học sinh làm đúng đến đâu cho điểm tới đó.

----- Hết -----

Câu I (2,5 điểm)

1. Đốt quặng pirit sắt trong không khí thu được khí SO_2 . Dẫn từ từ khí SO_2 đến dư vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thu được dung dịch A. Cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch A cho đến dư.

Nêu hiện tượng xảy ra trong dung dịch và viết các phương trình phản ứng xảy ra theo trình tự thí nghiệm trên.

2. Xác định công thức hoá học của các chất được kí hiệu bằng các chữ cái trong ngoặc đơn rồi viết các phương trình phản ứng theo các sơ đồ phản ứng sau:

- a. $(\text{M}) + \text{HCl} \rightarrow (\text{A}_1) + \text{H}_2$ d. $(\text{A}_2) + \text{NaOH} \rightarrow (\text{E})_{(\text{r})} + (\text{A}_3)$
b. $(\text{M}) + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{B}_1) + (\text{B}_2) + \text{H}_2\text{O}$ e. $(\text{B}_1) + \text{NaOH} \rightarrow (\text{E})_{(\text{r})} + (\text{B}_3)$
c. $(\text{A}_1) + \text{Cl}_2 \rightarrow (\text{A}_2)$ f. $(\text{E}) \xrightarrow{t^0} (\text{F}) + \text{H}_2\text{O}$

Câu II (2,0 điểm)

1. Trình bày phương pháp hoá học nhận biết các lọ riêng biệt mất nhãn có chứa: Dung dịch glucozơ; dung dịch saccarozơ; dung dịch axit axetic; nước. Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

2. Trình bày phương pháp tinh chế CH_4 tinh khiết từ hỗn hợp khí gồm: CH_4 , C_2H_2 , CO_2 , C_2H_4 . Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

Câu III (2,5 điểm)

Cho m gam Na vào 500 ml dung dịch HCl a M. Khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 13,44 lít H_2 (đktc) và dung dịch A. Cho dung dịch A vào 500 ml dung dịch AlCl_3 0,5M, phản ứng xong thu được 7,8 gam kết tủa và dung dịch B.

1. Tính m và a.

2. Cho 4,48 lít CO₂ (đktc) từ từ vào dung dịch B. Tính khối lượng kết tủa thu được (nếu có).

Câu IV(2.0 điểm)

1. Hỗn hợp X gồm 0,7 mol C₂H₅OH và 0,8 mol một axit hữu cơ A (RCOOH). Cho dung dịch H₂SO₄ đặc vào X, đun nóng một thời gian thu được hỗn hợp Y. Để trung hoà vừa hết axit dư trong Y cần 200 ml dung dịch NaOH 2M. Cô cạn hỗn hợp sau phản ứng trung hoà thu được 38,4 gam muối khan.

Tính hiệu suất phản ứng este hoá và xác định công thức của A.

2. Một loại gạo chứa 80% tinh bột được dùng để điều chế rượu etylic theo sơ đồ sau:



Với hiệu suất của giai đoạn 1 và 2 lần lượt là 80% và 60%. Để điều chế 5 lít rượu etylic 40⁰ cần

bao nhiêu kilogram gạo trên? Biết D_{C₂H₅OH} = 0,8 gam/ml.

Câu V (1.0 điểm)

Hỗn hợp khí X gồm hidrocarbon C_nH_{2n-2} (phân tử có một liên kết 3) và H₂. d^{X/H₂} = 6,5. Đun nóng X (có Ni xúc tác) để phản ứng xảy ra hoàn toàn được hỗn hợp Y. Cho Y qua dung dịch brom thấy dung dịch brom bị nhạt màu. Xác định công thức phân tử của C_nH_{2n-2} và phần trăm thể tích mỗi chất trong X.

Cho biết: O = 16; H = 1; C = 12; Na = 23; Al = 27

-----Hết-----

Họ, tên thí sinh..... Số báo danh.....

Chữ kí giám thị 1.....Chữ kí giám thị 2.....

Đáp án môn Hoà (Tham khảo)

Câu	ý	Đáp án	Điểm
I			2.5
1	1	* Hiện tượng:	0,5
		- Dẫn SO ₂ vào dd Ca(OH) ₂ lúc đầu xuất hiện kết tủa vẩn đục, sau đó kết tủa tan trở lại tạo thành dd trong suốt.	
		- Nhỏ dd NaOH vào dd trong suốt lại thu được kết tủa trắng.	0,875
		* PTHH:	
		$2\text{FeS}_2 + 11/2\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{SO}_2$	
		$\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
		$\text{SO}_2 + \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$	
		$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$	
	2	$\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
		$\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{NaHSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
		$\text{NaHSO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
		* M: Fe; A ₁ : FeCl ₂ ; B ₁ : Fe ₂ (SO ₄) ₃ ; B ₂ : SO ₂ ; A ₂ : FeCl ₃ ; E: Fe(OH) ₃ ; A ₃ : NaCl; B ₃ : Na ₂ SO ₄ ; Fe ₂ O ₃	0.25
		$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$	0,125
		$2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_{4\text{đ}} \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	0,25
		$\text{FeCl}_2 + 1/2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$	0,125
		$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$	0,125
		$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$	0,125
		$2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	0,125
II			2.0
	1	- Lấy mỗi hoá chất một lượng nhỏ ra các ống nghiệm tương ứng, đánh dấu các mẫu TN.	0,25

		Nhúng quỳ tím vào các mẫu, quỳ tím hoá đỏ là dd CH_3COOH , các mẫu còn lại không làm quỳ tím đổi màu. - Cho vào các mẫu còn lại dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, đun nóng. Mẫu nào có phản ứng tráng gương là glucozơ. - Cho các mẫu còn lại vài giọt dd H_2SO_4 loãng, đun nóng sau đó trung hoà bằng dd NaOH rồi cho tác dụng với dung dịch $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$, đun nóng. Mẫu có pư tráng gương suy ra mẫu ban đầu là dd saccarozơ, mẫu còn lại là nước. * Các PTHH: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4; t^0} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\text{NH}_3; t^0} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7 + 2\text{Ag}$	0,25
		- Dẫn toàn bộ hỗn hợp qua các bình mắc nối tiếp. - Bình 1 chứa dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, toàn bộ khí CO_2 sẽ bị hấp thụ. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	0,25
	2	- Khí qua bình 1 đến bình 2 chứa dung dịch brom dư, toàn bộ C_2H_2 , C_2H_4 bị hấp thụ. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_4$	0,5
		- Khí CH_4 và hơi nước thoát khỏi bình 2 qua bình 3 chứa dd H_2SO_4 đặc dư thu được CH_4 tinh khiết.	0,25
III			2.5
		Các PTHH $2\text{Na} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2 \quad (1)$ $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \quad (2)$ $3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl} \quad (3)$ $4\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{NaCl} \quad (4)$	0,5
		$n_{\text{H}_2} = 0,6 \text{ (mol)}; n_{\text{AlCl}_3} = 0,5.0,5 = 0,25 \text{ (mol)};$ $n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 7,8:78 = 0,1 \text{ (mol)}$	0.25
		- Vì A tác dụng được với dd AlCl_3 tạo kết tủa nên có pư (2) - Theo pt (1), (2) $n_{\text{Na}} = n_{\text{NaOH}} + n_{\text{NaCl}} = 2n_{\text{H}_2} = 0,6.2 = 1,2 \text{ (mol)}$ Vậy $m = 1,2.23 = 27,6 \text{ (gam)}$	0.25
	1	- Vì $n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,1 < n_{\text{AlCl}_3} = 0,25$ nên có 2 trường hợp * TH1: Không xảy ra pư (4) thì sau pư (3) AlCl_3 dư. - Theo pt (3) ta có: $n_{\text{NaOH}} = 3n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,1.3 = 0,3 \text{ (mol)}$ Theo pt (1) $\rightarrow n_{\text{HCl}} = n_{\text{NaCl}} = (1,2 - 0,3) = 0,9 \text{ (mol)}$ Vậy $a = 0,9:0,5 = 1,8 \text{ (M)}$	0,25
		* TH 2: Xảy ra cả pư (4) Theo pt (3): $n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = n_{\text{AlCl}_3} = 0,1 \text{ (mol)}$ Nên số mol AlCl_3 ở pư (4) là: $0,25 - 0,1 = 0,15 \text{ (mol)}$. Theo pt (3),(4) ta có: $n_{\text{NaOH}} = 3.0,1 + 4.0,15 = 0,9 \text{ (mol)}$ Theo pt (1) $\rightarrow n_{\text{HCl}} = n_{\text{NaCl}} = (1,2 - 0,9) = 0,3 \text{ (mol)}$ Vậy $a = 0,3:0,5 = 0,6 \text{ (M)}$	0,25
	2	$n_{\text{CO}_2} = 0,2 \text{ (mol)}$ TH 1: Dd B chứa AlCl_3 dư và NaCl sẽ không tác dụng được với CO_2 nên $m_{\text{kết tủa}} = 0 \text{ (gam)}$. TH 2: dd B chứa NaAlO_2 , NaCl . Khi cho B pư với CO_2 chỉ có pư:	0,25
			0,25

		$\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al(OH)}_3 + \text{NaHCO}_3 \quad (5)$ Theo pt (5) $n_{\text{Al(OH)}_3} = n_{\text{NaAlO}_2} = 0,15 \text{ (mol)}$ $\rightarrow n_{\text{CO}_2 \text{ dư}} = 0,2 - 0,15 = 0,05 \text{ (mol)}$ Vậy khối lượng kết tủa thu được là: $m_{\text{Al(OH)}_3} = 0,15.78 = 11,7 \text{ (gam)}$	
IV			2.0
1		$\text{RCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightleftharpoons[\text{H}_2\text{SO}_4, t^0]{\text{H}_2\text{SO}_4, t^0} \text{RCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{RCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{RCOONa} + \text{H}_2\text{O} \quad (2)$	0.25
		Ta có $n_{\text{RCOOH}} = 0,8 > n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0,7$, kết hợp với pt (1) nên axit dư, hiệu suất pư tính theo rượu. $n_{\text{NaOH}} = 0,2.2 = 0,4 \text{ (mol)}$ Theo (2) $n_{\text{RCOOH}} = n_{\text{RCOONa}} = 0,4 \text{ (mol)}$	0,25
		Theo (1) $\rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH pư}} = n_{\text{RCOOH pư}} = 0,8 - 0,4 = 0,4 \text{ (mol)}$ $\frac{0,4}{0,7} \cdot 100 \approx 57,14\%$ Vậy H = 57,14%	0.25
		- Khi cô cạn hỗn hợp sau phản ứng trung hoà thì nước, rượu, axit, este đều bị bay hơi hoàn toàn. 38,4 gam muối khan chính là RCOONa. $M_{\text{RCOONa}} = 38,4: 0,4 = 96 \rightarrow M_R = 29 \text{ (C}_2\text{H}_5\text{-)}$ Vậy công thức của A là : C₂H₅COOH.	0.25
		$(-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5\text{-})_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4, t^0]{\text{H}_2\text{SO}_4, t^0} n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \quad (1)$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow[\text{men; } t^0]{\text{men; } t^0} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2 \quad (2)$	0.25
		$V_{\text{rượu}} = \frac{40.5}{100} = 2(l) \rightarrow m_{\text{rượu}} = 2.1000.0,8 = 1600 \text{ (gam)} = 1,6(kg)$ Hiệu suất chung của cả 2 giai đoạn là: $H = 0,8.0,6 = 48\%$	0.25
		Theo pt (1)(2) với H = 48% thì khối lượng tinh bột cần dùng là để điều chế 1,6 kg rượu là: $m_{(-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5\text{-})_n} = \frac{1,6.162.100}{92.48} \approx 5,870(kg)$	0.25
		Vậy khối lượng gạo cần dùng là: $m_{\text{gạo}} \approx \frac{5,870.100}{80} = 7,337(kg)$	0.25
V			1.0
1		Gọi số mol của C_nH_{2n-2} là x mol; số mol H₂ là y (mol). Các phản ứng có thể có: $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{Ni, } t^0]{\text{Ni, } t^0} \text{C}_n\text{H}_{2n}$ $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + 2\text{H}_2 \xrightarrow[\text{Ni, } t^0]{\text{Ni, } t^0} \text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ Vì Y làm nhạt màu dd brom mà phản ứng hoàn toàn chứng tỏ H₂ đã pư hết $\rightarrow y < 2x$	0.25
		Ta có: $\overline{M}_x = 6,5.2 = 13$ nên:	

	$\frac{x.M + 2.y}{x + y} = 13 \Leftrightarrow \frac{y}{x} = \frac{M - 13}{11} < 2$ $\Leftrightarrow M - 13 < 22$ $\Leftrightarrow M < 35$	0,25
	Vậy chỉ có M=26 là thỏa mãn. Công thức của hidrocarbon là: C₂H₂	0.25
	* Theo phân trên: $\frac{y}{x} = \frac{M - 13}{11} = \frac{26 - 13}{11} = \frac{13}{11}$ Do ở cùng đk t⁰, p nên tỉ lệ %V cũng chính là tỉ lệ % về số mol nên: $\%V_{C_2H_2} = \frac{11}{11 + 13} \cdot 100 \approx 45,83\%$ $\%V_{H_2} = \frac{13}{11 + 13} \cdot 100 \approx 54,17\%$	0.25

Sở giáo dục và đào tạo
NAM ĐỊNH

KÈ THI VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG
năm học: 2010 – 2011

Đề chính thức

Môn: Hóa học

(Dành cho thí sinh thi vào lớp chuyên Hóa)

Đề thi gồm có: 02 trang

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

Ngày thi: 20 tháng 6 năm 2010

Câu I: (3,0 điểm)

- Cho lần lượt từng chất: Fe, BaO, Al₂O₃ và KOH vào lần lượt các dung dịch: NaHSO₄, CuSO₄. Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra.
- Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu và Ag. Bằng phương pháp hoá học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.
- Có 5 lọ mất nhãn đựng 5 dung dịch: NaOH, KCl, MgCl₂, CuCl₂, AlCl₃. Hãy nhận biết từng dung dịch trên mà không dùng thêm hoá chất khác. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II: (2,0 điểm)

- Hiđrocacbon X là chất khí (ở nhiệt độ phòng, 25°C). Nhiệt phân hoàn toàn X (trong điều kiện không có oxi) thu được sản phẩm C và H₂, trong đó thể tích khí H₂ thu được gấp đôi thể tích khí X (đo ở cùng điều kiện). Xác định các công thức phân tử thỏa mãn X.
- Ba chất hữu cơ mạch hở A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: C₃H₆O, C₃H₄O₂, C₆H₈O₂. Chúng có những tính chất sau:
 - Chỉ A và B tác dụng với Na giải phóng khí H₂.
 - Chỉ B và C tác dụng được với dung dịch NaOH.

- A tác dụng với B (trong điều kiện xúc tác, nhiệt độ thích hợp) thu được sản phẩm là chất C.

Hãy cho biết công thức cấu tạo của A, B, C. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

3. Metan bị lẫn một ít tạp chất là CO_2 , C_2H_4 , C_2H_2 . Trình bày phương pháp hoá học để loại hết tạp chất khỏi metan.

Câu III: (3,0 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 0,297 gam hỗn hợp Natri và một kim loại thuộc nhóm II_A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học vào nước. Ta được dung dịch X và 56 ml khí Y (đktc). Xác định kim loại thuộc nhóm II_A và khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.

2. Hỗn hợp X gồm ba kim loại Al, Fe, Cu.

Cho m gam hỗn hợp X vào dung dịch CuSO_4 (dư) sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 35,2 gam kim loại. Nếu cũng hòa tan m gam hỗn hợp X vào 500 ml dung dịch HCl 2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc), dung dịch Y và a gam chất rắn.

a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tìm giá trị của a.

b. Cho từ từ dung dịch NaOH 2M vào dung dịch Y và khuấy đều đến khi thấy bắt đầu xuất hiện kết tủa thì dùng hết V_1 lít dung dịch NaOH 2M, tiếp tục cho tiếp dung dịch NaOH vào đến khi lượng kết tủa không có sự thay đổi nữa thì lượng dung dịch NaOH 2M đã dùng hết 600 ml. Tìm các giá trị m và V_1 .

Câu IV: (2,0 điểm)

1. Từ tinh bột, các hóa chất vô cơ và điều kiện cần thiết khác có đủ. Viết phương trình hóa học điều chế Etyl axetat (ghi rõ điều kiện nếu có).

2. Có a gam hỗn hợp X gồm một axit no đơn chức A và một este B. B tạo ra bởi một axit no đơn chức A_1 và một rượu no đơn chức C (A_1 là đồng đẳng kế tiếp của A). Cho a gam hỗn hợp X tác dụng với lượng vừa đủ NaHCO_3 , thu được 1,92 gam muối. Nếu cho a gam hỗn hợp X tác dụng với một lượng vừa đủ NaOH đun nóng thu được 4,38 gam hỗn hợp hai muối của 2 axit A, A_1 và 1,38 gam rượu C, tỷ khối hơi của C so với hiđro là 23. Đốt cháy hoàn toàn 4,38 gam hỗn hợp hai muối của A, A_1 bằng một lượng oxi dư thì thu được Na_2CO_3 , hơi nước và 2,128 lít CO_2 (đktc). Giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo của A, A_1 , C, B.

b. Tính a.

-----Hỗt-----

Cho biết: H = 1, C = 12, O = 16, S = 32, Na = 23, Fe = 56; Cu = 64; Ca = 40;
N = 14; Mg = 24; Al = 27; K = 39; Ca = 40; Cu = 64; Zn = 65; As = 75 ; Br = 80; Rb = 85,5;
Ag = 108; Sr = 87,6; Ba = 137

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
NAM ĐỊNH LÊ HỒNG PHONG NĂM HỌC 2010 - 2011
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI MÔN HOÁ HỌC**
(Hướng dẫn gồm 04 trang)

Câu	Ý	NỘI DUNG	Điểm
I	1	* Với NaHSO₄ : $\text{Fe} + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ $\text{BaO} + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ $2\text{KOH} + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ * Với CuSO₄ : $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ $\text{BaO} + \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{không phản ứng}$ $2\text{KOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$	1,0
	2	Cho hỗn hợp tan trong NaOH dư, Fe , Cu và Ag không tan: $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$ Thổi CO₂ vào dung dịch nước lọc: $\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$ Lọc tách kết tủa rồi nung ở nhiệt độ cao: $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{O}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ Điện phân Al₂O₃ nóng chảy: $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{điện phân}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2 \uparrow$ Cho hỗn hợp Fe , Cu và Ag không tan ở trên vào dung dịch HCl dư. Cu và Ag không tan. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ Lấy dung dịch thu được cho tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi, dẫn luồng khí CO dư đi qua $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ $2\text{Fe}(\text{OH})_2 + 1/2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{O}} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{O}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ Hỗn hợp Cu, Ag nung trong oxi đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn CuO và Ag. Hòa tan trong dung dịch HCl dư, lọc lấy Ag không tan, dung dịch thu đem điện phân lấy Cu, hoặc cho tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi, dẫn luồng khí CO dư đi qua $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{O}} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\text{O}} \text{Cu} + \text{CO}_2$	1,0
	3	- Dung dịch có màu xanh lam là CuCl ₂ .	1,0

		- Lấy dung dịch CuCl_2 cho tác dụng với 4 dung dịch còn lại, dung dịch nào tạo kết tủa xanh lam là NaOH: $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ - Lấy dung dịch NaOH, cho tác dụng với 3 dung dịch còn lại: + dung dịch nào không có kết tủa là KCl + dung dịch nào có kết tủa trắng là MgCl_2 $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$ + dung dịch nào có kết tủa trắng, kết tủa tan trong kiềm dư là AlCl_3 $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
II	1	Gọi công thức phân tử của X : C_xH_y ($x \leq 4$) $\text{C}_x\text{H}_y \xrightarrow{\text{O}} x\text{C} + y/2 \text{H}_2\uparrow$ Theo bài ra ta có $y/2 = 2 \Rightarrow y = 4$. Vậy X có dạng C_xH_4. $\Rightarrow$ các công thức phân tử thỏa mãn điều kiện X là: $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_3\text{H}_4, \text{C}_4\text{H}_4$.	0,5
	2	A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}, \text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2, \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$. - A tác dụng với Na giải phóng khí H_2. Vậy A là rượu, Công thức cấu tạo của A là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$. - B tác dụng với Na giải phóng khí H_2, B tác dụng được với dung dịch NaOH. Vậy B là axit có công thức cấu tạo là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ - C tác dụng được với dung dịch NaOH, không tác dụng với Na và là sản phẩm phản ứng giữa A và B. Vậy C là este có công thức cấu tạo là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ Các phương trình phản ứng xảy ra là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{ONa} + 1/2\text{H}_2\uparrow$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + 1/2\text{H}_2\uparrow$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{O}} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{O}} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1,0
	3	Cho hỗn hợp khí lần lượt đi qua bình nước Brôm dư, lúc đó loại hết $\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_2$ nhờ phản ứng: $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$ Sau đó cho khí còn lại qua bình đựng dung dịch kiềm dư ($\text{NaOH}, \text{Ca}(\text{OH})_2, \dots$), lúc đó CO_2 bị hấp thụ hết do phản ứng: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Khí còn lại là CH_4 nguyên chất.	0,5

III	1	Đặt ký hiệu và nguyên tử khối kim loại nhóm II_A chưa biết là M và a, b lần lượt là số mol Na và M trong hỗn hợp. Các phương trình phản ứng: $Na + H_2O \rightarrow NaOH + \frac{1}{2}H_2 \uparrow \tag{1}$ $a(mol) \rightarrow 0,5a(mol)$ $M + 2H_2O = M(OH)_2 + H_2 \uparrow \tag{2}$ $b(mol) \rightarrow b(mol)$ Theo bài cho ta có hệ phương trình toán học: $\begin{cases} m_{hh} = m_{Na} + m_M = 23a + Mb = 0,297(I) \\ n_{H_2} = 0,5a + b = \frac{56}{22400} = 0,0025mol(II) \end{cases}$ ⇔ Từ (II) $a = 0,005 - 2b$ thế vào (I) rồi rút gọn ta được: $b(M - 46) = 0,182 \quad \text{hay} \quad b = \frac{0,182}{M - 46} \tag{III}$ Điều kiện: $0 < b < 0,0025$ và $M > 46$ thuộc nhóm II_A <table><tr><td>M</td><td>87,6</td><td>137</td></tr><tr><td>b</td><td>0,0044</td><td>0,002</td></tr><tr><td></td><td>Sai</td><td>(Ba)</td></tr></table> Vậy M là bari (Ba).	M	87,6	137	b	0,0044	0,002		Sai	(Ba)	0,5
M	87,6	137										
b	0,0044	0,002										
	Sai	(Ba)										
		0,5										

		$V_1 \quad b = 0,002 \Rightarrow m_{Ba} = 0,002.137 = 0,274g \text{ am}$ Và $m_{Na} = 0,297 - 0,274 = 0,023 \text{ gam}$ 2 a. Đặt x, y là số mol Al và Fe trong hỗn hợp X: PTHH : $2Al + 3CuSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu \quad (1)$ $\begin{matrix} x & & & 3x/2 \text{ (mol)} \\ Fe + CuSO_4 & \rightarrow & FeSO_4 + Cu & (2) \\ y & & & y \text{ (mol)} \end{matrix}$ $Al + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3/2H_2 \quad (3)$ $\begin{matrix} x & 3x & x & 3x/2 \text{ (mol)} \\ Fe + 2HCl & \rightarrow & FeCl_2 + H_2 & (4) \\ y & 2y & y & y \text{ (mol)} \end{matrix}$ Biện luận : Ta nhận thấy số mol của HCl ban đầu là 1mol, lượng khí H_2 thu được là 0,4 mol. Vậy HCl dư, Al, Fe hòa tan hết trong dung dịch HCl. Từ (3) và (4) ta có : $3x/2 + y = n_{H_2} = 0,4 \text{ mol} \quad (*)$ Từ (1) và (2) ta có : $3x/2 + y = n_{Cu} = 0,4 \text{ mol}$ suy ra khối lượng của Cu trong hỗn hợp X ban đầu : $a = 35,2 - 64. 0,4 = 9,6 \text{ gam}$ b. Từ kết quả câu a. Trong dung dịch Y chứa 0,2 mol HCl dư, x mol $AlCl_3$, y mol $FeCl_2$. Khi cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch Y. Ban đầu xảy ra phản ứng trung hòa $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O \quad (5)$ $\begin{matrix} 0,2\text{mol} & 0,2\text{mol} \end{matrix}$ Khi phản ứng (5) kết thúc, kết tủa bắt đầu xuất hiện. Lượng NaOH đã dùng trong phản ứng (5) là: 0,2 mol. Suy ra $V_1 = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ lít.}$ $AlCl_3 + 3NaOH \rightarrow 3NaCl + Al(OH)_3 \downarrow \quad (6)$ $\begin{matrix} x & 3x & x \text{ mol} \\ FeCl_2 + 2NaOH & \rightarrow & 2NaCl + Fe(OH)_2 \downarrow & (7) \\ y & 2y & y \text{ mol} \\ Al(OH)_3 + NaOH & \rightarrow & NaAlO_2 + 2H_2O & (8) \\ x & x \text{ mol} \end{matrix}$ Sau khi kết thúc các phản ứng (6), (7), (8) lượng kết tủa không có sự thay đổi nữa. Số mol NaOH đã thực hiện ở các phản ứng (5), (6), (7), (8) là: $0,2 + 3x + 2y + x = 1,2 \text{ mol} \rightarrow 4x + 2y = 1 \text{ mol} \rightarrow 2x + y = 0,5 \quad (**)$ Từ (*), (**) ta có: $x = 0,2 \text{ mol}, y = 0,1 \text{ mol.}$ Khối lượng của hỗn hợp X ban đầu là: $m = 0,2. 27 + 0,1. 56 + 9,6 = 20,6 \text{ gam.}$	0,5 ----- 0,5 ----- 0,25 ----- 0,25 ----- 0,5 -----
IV	1	Phương trình phản ứng xảy ra là: $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+, t^0} n C_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{men} 2C_2H_5OH + 2CO_2$	0,5

	$C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{men} CH_3COOH + H_2O$ $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{xt, t^o} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ 2. Đặt A là $RCOOH$ (x mol), $A_1: R'COOH$, C : R_1OH Este B : $R'COOR_1$ (y mol) $X + NaHCO_3$: * $RCOOH + NaHCO_3 \rightarrow RCOONa + CO_2 \uparrow + H_2O$ $\begin{array}{ccc} x & & x \\ (R+67)x = 1,92 & & (1) \end{array}$ * $X + NaOH$: $\begin{array}{ccc} x & & x \\ RCOOH + NaOH \rightarrow RCOONa + H_2O \\ R'COOR_1 + NaOH \rightarrow R'COONa + R_1OH \\ y & & y \end{array}$ *Ta có: $\begin{array}{ccc} (R+67)x & & \\ + (R'+67)y = 4,38 \rightarrow (R'+67)y = 2,46 & & (2) \end{array}$ * $M_{R_1OH} = 23.2 = 46(C_2H_5OH) \rightarrow y = 0,03$ Từ (2) ta được: $(R'+67)0,03 = 2,46 \rightarrow R' = 15(CH_3-)$ * Khi nung hỗn hợp 2 muối: $2C_nH_mCOONa + \left(\frac{4n+m+1}{2}\right)O_2 \xrightarrow{t^o} Na_2CO_3 + (2n+1)CO_2 + mH_2O$ $\begin{array}{ccc} x(mol) & & \frac{(2n+1)x}{2} mol \\ 2CH_3COONa + 4O_2 \xrightarrow{t^o} Na_2CO_3 + 3CO_2 \uparrow + 3H_2O \\ 0,03mol & & 0,015mol \end{array}$ Ta có: $\frac{(2n+1)x}{2} + 0,045 = \frac{2,128}{22,4}$ Hay: $(2n+1)x = 0,1 \rightarrow x = \frac{0,1}{2n+1} \quad (3)$ Từ (1) và (3): $\frac{(R+67)0,1}{2n+1} = 1,92 \rightarrow R = 38,4n - 47,8 \quad (4)$ Từ (4): n = 0 ($HCOOH$) $R < 0$ (loại) n = 2 $R = 29 (C_2H_5-)$; x = 0,02 Vậy: a. X gồm: A: C_2H_5COOH, $A_1: CH_3COOH$, C: C_2H_5OH, B: $CH_3COOC_2H_5$ b. a = $(74 \cdot 0,02) + (88 \cdot 0,03) = 4,12$ (gam)	----- 0,25 0,25 0,5 0,5
--	---	--

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

Sở giáo dục và đào tạo
thanh hoá

Kỳ thi vào lớp 10 THPT chuyên lam sơn
năm học: 2010 – 2011

Đề chính thức

Môn: Hóa học

(Dành cho thí sinh thi vào lớp chuyên Hóa)

Đề thi gồm có: 02 trang

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

Ngày thi: 20 tháng 6 năm 2010

Câu I: (3,0 điểm)

1. Cho lần lượt từng chất: Fe, BaO, Al_2O_3 và KOH vào lần lượt các dung dịch: NaHSO_4 , CuSO_4 . Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra.
2. Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu và Ag. Bằng phương pháp hoá học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.
3. Có 5 lọ mất nhãn đựng 5 dung dịch: NaOH, KCl, MgCl_2 , CuCl_2 , AlCl_3 . Hãy nhận biết từng dung dịch trên mà không dùng thêm hoá chất khác. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II: (2,0 điểm)

1. Hidrocacbon X là chất khí (ở nhiệt độ phòng, 25°C). Nhiệt phân hoàn toàn X (trong điều kiện không có oxi) thu được sản phẩm C và H_2 , trong đó thể tích khí H_2 thu được gấp đôi thể tích khí X (đo ở cùng điều kiện). Xác định các công thức phân tử thỏa mãn X.
2. Ba chất hữu cơ mạch hở A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$. Chúng có những tính chất sau:
 - Chỉ A và B tác dụng với Na giải phóng khí H_2 .
 - Chỉ B và C tác dụng được với dung dịch NaOH.
 - A tác dụng với B (trong điều kiện xúc tác, nhiệt độ thích hợp) thu được sản phẩm là chất C.

Hãy cho biết công thức cấu tạo của A, B, C. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

3. Metan bị lẫn một ít tạp chất là CO_2 , C_2H_4 , C_2H_2 . Trình bày phương pháp hoá học để loại hết tạp chất khỏi metan.

Câu III: (3,0 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 0,297 gam hỗn hợp Natri và một kim loại thuộc nhóm II_A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học vào nước. Ta được dung dịch X và 56 ml khí Y (đktc). Xác định kim loại thuộc nhóm II_A và khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.

2. Hỗn hợp X gồm ba kim loại Al, Fe, Cu.

Cho m gam hỗn hợp X vào dung dịch CuSO_4 (dư) sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 35,2 gam kim loại. Nếu cũng hòa tan m gam hỗn hợp X vào 500 ml dung dịch HCl 2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc), dung dịch Y và a gam chất rắn.

a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tìm giá trị của a.

b. Cho từ từ dung dịch NaOH 2M vào dung dịch Y và khuấy đều đến khi thấy bắt đầu xuất hiện kết tủa thì dùng hết V_1 lít dung dịch NaOH 2M, tiếp tục cho tiếp dung dịch NaOH vào đến khi lượng kết tủa không có sự thay đổi nữa thì lượng dung dịch NaOH 2M đã dùng hết 600 ml. Tìm các giá trị m và V_1 .

Câu IV: (2,0 điểm)

1. Từ tinh bột, các hóa chất vô cơ và điều kiện cần thiết khác có đủ. Viết phương trình hóa học điều chế Etyl axetat (ghi rõ điều kiện nếu có).

2. Có a gam hỗn hợp X gồm một axit no đơn chức A và một este B. B tạo ra bởi một axit no đơn chức A_1 và một rượu no đơn chức C (A_1 là đồng đẳng kế tiếp của A). Cho a gam hỗn hợp X tác dụng với lượng vừa đủ NaHCO_3 , thu được 1,92 gam muối. Nếu cho a gam hỗn hợp X tác dụng với một lượng vừa đủ NaOH đun nóng thu được 4,38 gam hỗn hợp hai muối của 2 axit A, A_1 và 1,38 gam rượu C, tỷ khối hơi của C so với hiđro là 23. Đốt cháy hoàn toàn 4,38 gam hỗn hợp hai muối của A, A_1 bằng một lượng oxi dư thì thu được Na_2CO_3 , hơi nước và 2,128 lít CO_2 (đktc). Giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo của A, A_1 , C, B.

b. Tính a.

-----HỒt-----

Cho biết: H = 1, C = 12, O = 16, S = 32, Na = 23, Fe = 56; Cu = 64; Ca = 40;
N = 14; Mg = 24; Al = 27; K = 39; Ca = 40; Cu = 64; Zn = 65; As = 75 ; Br = 80; Rb = 85,5;
Ag = 108; Sr = 87,6; Ba = 137

(Gi, m thĐ kh«ng gi¶i thÝch g× th¶m, thÝ sinh kh«ng ®ïc sđ dđng B¶ng tuÇn hđp)

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI MÔN HOÁ HỌC
(Hướng dẫn gồm 04 trang)

Trang 66

		$\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
II	1	Gọi công thức phân tử của X : C_xH_y ($x \leq 4$) $\text{C}_x\text{H}_y \xrightarrow{\text{O}} x\text{C} + y/2 \text{H}_2\uparrow$ Theo bài ra ta có $y/2 = 2 \Rightarrow y = 4$. Vậy X có dạng $\text{C}_x\text{H}_4 \Rightarrow$ các công thức phân tử thỏa mãn điều kiện X là: $\text{CH}_4, \text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_3\text{H}_4, \text{C}_4\text{H}_4$.	0,5
	2	A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}, \text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2, \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$. - A tác dụng với Na giải phóng khí H_2. Vậy A là rượu, Công thức cấu tạo của A là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$. - B tác dụng với Na giải phóng khí H_2, B tác dụng được với dung dịch NaOH. Vậy B là axit có công thức cấu tạo là : $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ - C tác dụng được với dung dịch NaOH, không tác dụng với Na và là sản phẩm phản ứng giữa A và B. Vậy C là este có công thức cấu tạo là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ Các phương trình phản ứng xảy ra là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{ONa} + 1/2\text{H}_2\uparrow$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + 1/2\text{H}_2\uparrow$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1,0
	3	Cho hỗn hợp khí lần lượt đi qua bình nước Brôm dư, lúc đó loại hết $\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_2$ nhờ phản ứng: $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$ Sau đó cho khí còn lại qua bình đựng dung dịch kiềm dư ($\text{NaOH}, \text{Ca(OH)}_2, \dots$ v.v), lúc đó CO_2 bị hấp thụ hết do phản ứng: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Khí còn lại là CH_4 nguyên chất.	0,5

III	1	Đặt ký hiệu và nguyên tử khối kim loại nhóm II_A chưa biết là M và a, b lần lượt là số mol Na và M trong hỗn hợp. Các phương trình phản ứng: $Na + H_2O \rightarrow NaOH + \frac{1}{2} H_2 \uparrow$ $a(mol) \rightarrow 0,5a(mol)$ $M + 2H_2O = M(OH)_2 + H_2 \uparrow$ $b(mol) \rightarrow b(mol)$ Theo bài cho ta có hệ phương trình toán học: $\begin{cases} m_{hh} = m_{Na} + m_M = 23a + Mb = 0,297(I) \\ n_{H_2} = 0,5a + b = \frac{56}{22400} = 0,0025mol(II) \end{cases}$ ⇔ Từ (II) $a = 0,005 - 2b$ thế vào (I) rồi rút gọn ta được: $b(M - 46) = 0,182 \quad \text{hay} \quad b = \frac{0,182}{M - 46} \quad (III)$ Điều kiện: $0 < b < 0,0025$ và $M > 46$ thuộc nhóm II_A <table><tr><td>M</td><td>87,6</td><td>137</td></tr><tr><td>b</td><td>0,0044</td><td>0,002</td></tr><tr><td></td><td>Sai</td><td>(Ba)</td></tr></table> Vậy M là bari (Ba).	M	87,6	137	b	0,0044	0,002		Sai	(Ba)	0,5
M	87,6	137										
b	0,0044	0,002										
	Sai	(Ba)										
		0,5										

		$V_1 \quad b = 0,002 \Rightarrow m_{Ba} = 0,002.137 = 0,274g \text{ am}$ Và $m_{Na} = 0,297 - 0,274 = 0,023 \text{ gam}$ 2 a. Đặt x, y là số mol Al và Fe trong hỗn hợp X: PTHH : $2Al + 3CuSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu \quad (1)$ $\begin{matrix} x & & & & 3x/2 \text{ (mol)} \\ Fe + CuSO_4 & \rightarrow & FeSO_4 + Cu & (2) \\ y & & & & y \text{ (mol)} \end{matrix}$ $Al + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3/2H_2 \quad (3)$ $\begin{matrix} x & 3x & x & 3x/2 \text{ (mol)} \\ Fe + 2HCl & \rightarrow & FeCl_2 + H_2 & (4) \\ y & 2y & y & y \text{ (mol)} \end{matrix}$ Biện luận : Ta nhận thấy số mol của HCl ban đầu là 1mol, lượng khí H_2 thu được là 0,4 mol. Vậy HCl dư, Al, Fe hòa tan hết trong dung dịch HCl. Từ (3) và (4) ta có : $3x/2 + y = n_{H_2} = 0,4 \text{ mol} \quad (*)$ Từ (1) và (2) ta có : $3x/2 + y = n_{Cu} = 0,4 \text{ mol}$ suy ra khối lượng của Cu trong hỗn hợp X ban đầu : $a = 35,2 - 64. 0,4 = 9,6 \text{ gam}$ b. Từ kết quả câu a. Trong dung dịch Y chứa 0,2 mol HCl dư, x mol $AlCl_3$, y mol $FeCl_2$. Khi cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch Y. Ban đầu xảy ra phản ứng trung hòa $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O \quad (5)$ $\begin{matrix} 0,2\text{mol} & 0,2\text{mol} \end{matrix}$ Khi phản ứng (5) kết thúc, kết tủa bắt đầu xuất hiện. Lượng NaOH đã dùng trong phản ứng (5) là: 0,2 mol. Suy ra $V_1 = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ lít.}$ $AlCl_3 + 3NaOH \rightarrow 3NaCl + Al(OH)_3 \downarrow \quad (6)$ $\begin{matrix} x & 3x & & x \text{ mol} \\ FeCl_2 + 2NaOH & \rightarrow & 2NaCl + Fe(OH)_2 \downarrow & (7) \\ y & 2y & & y \text{ mol} \\ Al(OH)_3 + NaOH & \rightarrow & NaAlO_2 + 2H_2O & (8) \\ x & x \text{ mol} & & \end{matrix}$ Sau khi kết thúc các phản ứng (6), (7), (8) lượng kết tủa không có sự thay đổi nữa. Số mol NaOH đã thực hiện ở các phản ứng (5), (6), (7), (8) là: $0,2 + 3x + 2y + x = 1,2 \text{ mol} \rightarrow 4x + 2y = 1 \text{ mol} \rightarrow 2x + y = 0,5 \quad (**)$ Từ (*), (**) ta có: $x = 0,2 \text{ mol}, y = 0,1 \text{ mol.}$ Khối lượng của hỗn hợp X ban đầu là: $m = 0,2. 27 + 0,1. 56 + 9,6 = 20,6 \text{ gam.}$	0,5 ----- 0,5 ----- 0,25 ----- 0,25 ----- 0,5 -----
IV	1	Phương trình phản ứng xảy ra là: $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+, t^0} n C_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{men} 2C_2H_5OH + 2CO_2$	0,5

	$C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{men} CH_3COOH + H_2O$ $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{xt, t^o} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ 2. Đặt A là $RCOOH$ (x mol), $A_1: R'COOH$, C : R_1OH Este B : $R'COOR_1$ (y mol) $X + NaHCO_3$: * $RCOOH + NaHCO_3 \rightarrow RCOONa + CO_2 \uparrow + H_2O$ $\begin{array}{ccc} x & & x \\ (R+67)x = 1,92 & & (1) \end{array}$ * $X + NaOH$: $\begin{array}{ccc} x & & x \\ RCOOH + NaOH \rightarrow RCOONa + H_2O \\ R'COOR_1 + NaOH \rightarrow R'COONa + R_1OH \\ y & & y \end{array}$ *Ta có: $\begin{array}{ccc} (R+67)x & & \\ + (R'+67)y = 4,38 \rightarrow (R'+67)y = 2,46 & & (2) \end{array}$ * $M_{R_1OH} = 23.2 = 46(C_2H_5OH) \rightarrow y = 0,03$ Từ (2) ta được: $(R'+67)0,03 = 2,46 \rightarrow R' = 15(CH_3-)$ * Khi nung hỗn hợp 2 muối: $2C_nH_mCOONa + \left(\frac{4n+m+1}{2}\right)O_2 \xrightarrow{t^o} Na_2CO_3 + (2n+1)CO_2 + mH_2O$ $\begin{array}{ccc} x(mol) & & \frac{(2n+1)x}{2} mol \\ 2CH_3COONa + 4O_2 \xrightarrow{t^o} Na_2CO_3 + 3CO_2 \uparrow + 3H_2O \\ 0,03mol & & 0,015mol \end{array}$ Ta có: $\frac{(2n+1)x}{2} + 0,045 = \frac{2,128}{22,4}$ Hay: $(2n+1)x = 0,1 \rightarrow x = \frac{0,1}{2n+1} \quad (3)$ Từ (1) và (3): $\frac{(R+67)0,1}{2n+1} = 1,92 \rightarrow R = 38,4n - 47,8 \quad (4)$ Từ (4): n = 0 ($HCOOH$) $R < 0$ (loại) n = 2 $R = 29 (C_2H_5-)$; x = 0,02 Vậy: a. X gồm: A: C_2H_5COOH, $A_1: CH_3COOH$, C: C_2H_5OH, B: $CH_3COOC_2H_5$ b. a = $(74 \cdot 0,02) + (88 \cdot 0,03) = 4,12$ (gam)	----- 0,25 0,25 0,5 0,5
--	---	--

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

sở giáo dục và đào tạo
thanh hoá

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề gồm 02 trang)

kỳ thi tuyển sinh thpt chuyên lam sơn
năm học 2009 - 2010

Môn thi: Hóa học

Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)

Ngày thi 19 tháng 06 năm 2009

Câu I: (2,5 điểm)

1/ Cho các dung dịch muối A, B, C, D chứa các gốc axit khác nhau. Các muối B, C đốt trên ngọn lửa vô sắc phát ra ánh sáng màu vàng.

- A tác dụng với B thu được dung dịch muối tan, kết tủa trắng E không tan trong nước và axit mạnh, giải phóng khí F không màu, không mùi, nặng hơn không khí. Tỉ khối hơi của F so với H_2 bằng 22.

- C tác dụng với B cho dung dịch muối tan không màu và khí G không màu, mùi hắc, gây ngạt, nặng hơn không khí, làm nhạt màu dung dịch nước Brôm.

- D tác dụng với B thu được kết tủa trắng E. Mặt khác D tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ tạo kết tủa trắng.

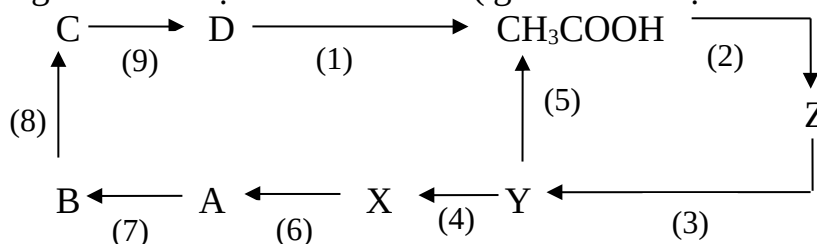
Hãy tìm A, B, C, D, E, F, G và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2/ Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi dùng nước vôi để loại bỏ mỗi khí độc sau đây ra khỏi không khí bị ô nhiễm: Cl_2 , SO_2 , H_2S , NO_2 .

3/ Hỗn hợp X gồm 4 chất khí sau: CO_2 , SO_3 , SO_2 và H_2 . Trình bày phương pháp hoá học nhận ra sự có mặt của các khí trong hỗn hợp X. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II: (2,5 điểm)

1/ Cho A, B, C, D, X, Y, Z đều là các hợp chất hữu cơ; A, B, C là những hidrocarbon, C là chất khí có khả năng kích thích quả mau chín và phân tử chứa một liên kết kém bền; X, Y, Z là những muối của axit hữu cơ. Hãy xác định công thức cấu tạo thích hợp của A, B, C, D, X, Y, Z và viết phương trình hóa học theo sơ đồ sau (ghi rõ điều kiện nếu có):



2/ Hợp chất hữu cơ A có công thức cấu tạo thu gọn: $CH_2 = CH - CH_2 - OH$. Hỏi A có thể có những tính chất hóa học nào? Hãy viết phương trình phản ứng minh họa cho những tính chất đó.

3/ Từ đá vôi, than đá, các chất vô cơ và các điều kiện cần thiết viết các phương trình hoá học (ghi rõ điều kiện) điều chế Benzen, Caosubuna.

Câu III: (3,0 điểm)

1/ A là hỗn hợp gồm M_2CO_3 , $MHCO_3$, MCl (M là kim loại hóa trị I trong hợp chất). Cho 43,71 gam hỗn hợp A tác dụng hết với V ml dung dịch HCl 10,52% ($D = 1,05$

g/ml) lấy dư thu được dung dịch B và 17,6 gam khí C. Chia dung dịch B thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Phản ứng vừa đủ với 125 ml dung dịch KOH 0,8M. Cô cạn dung dịch thu được m gam muối khan.

- Phần 2: Tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO_3 dư thu được 68,88 gam kết tủa trắng.

a/ Xác định tên kim loại M và phần trăm khối lượng mỗi chất trong A.

b/ Tìm m và V.

2/ Hoà tan 16,8 (gam) một kim loại M vào dung dịch HCl dư thu được 6,72 lit khí H_2 (đktc).

a. Tìm kim loại M.

b. Hoà tan 25,2 (gam) kim loại M vào dung dịch H_2SO_4 10% (loãng), vừa đủ. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch A. Làm lạnh dung dịch A thu được 55,6 (gam) muối sunfat kết tinh ngậm nước của kim loại M tách ra và còn lại dung dịch muối sunfat bão hoà có nồng độ 9,275%.

Tìm công thức của muối sunfat ngậm nước của kim loại M.

Câu IV: (2 điểm)

1/ Hỗn hợp khí X gồm C_2H_6 , C_3H_6 , C_4H_6 . Tỉ khối hơi của X so với H_2 bằng 21.Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít hỗn hợp X (ở đktc) rồi dẫn toàn bộ sản phẩm thu được lần lượt qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc và bình 2 đựng dung dịch KOH dư thì khối lượng tăng lên ở bình 1 và bình 2 là m_1 (gam), m_2 (gam). Tính các giá trị m_1 , m_2

2/ Este E tạo bởi một axit X đơn chức, mạch hở, không no (chứa 1 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$) và một ancol Y no, ba chức, mạch hở. Trong phân tử của E nguyên tố Cacbon chiếm 56,69% khối lượng.

Tìm công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của E. (Biết E chỉ chứa một loại nhóm chức duy nhất).

-----Hết-----

Cho biết: Na = 23; O = 16; K = 39; Cl = 35,5; Li = 7; H = 1; Rb = 85; C = 12;

S = 32 Ag =108; N = 14; Fe = 56; Cu = 64; Al = 27

(Học sinh không được sử dụng bảng Hệ Thống Tuần Hoàn)

Họ, tên thí sinh.....Số báo danh.....

Chữ kí giám thị 1..... Chữ kí giám thị 2.....

Câu	ý	Đáp án	Điểm
I			2,5
	1 (1đ)	A:Ba(HCO ₃) ₂ ;B:NaHSO ₄ ;C: Na ₂ SO ₃ ; D: BaCl ₂ ;E:BaSO ₄ ;F:CO ₂ ; G: SO ₂	0,25
		Ba(HCO ₃) ₂ + 2NaHSO ₄ → BaSO ₄ ↓ + Na ₂ SO ₄ + 2CO ₂ ↑ + 2H ₂ O	0,25
		Na ₂ SO ₃ + 2NaHSO ₄ → Na ₂ SO ₄ + SO ₂ ↑ + H ₂ O	0,25
		BaCl ₂ + 2NaHSO ₄ → BaSO ₄ ↓ + Na ₂ SO ₄ + 2HCl	0,25
		BaCl ₂ + 2AgNO ₃ → Ba(NO ₃) ₂ + 2AgCl↓	
	2 (0,5đ)	Viết các PTPƯ xảy ra khi dùng nước vôi để loại bỏ các chất khí độc	0,25
		$2\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Ca(ClO)}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca(OH)}_2 + \text{SO}_2 \longrightarrow \text{CaSO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$	
		$\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{CaS} + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{Ca(OH)}_2 + 4\text{NO}_2 \longrightarrow \text{Ca(NO}_2)_2 + \text{Ca(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
	3 (1đ)	-Lấy 1 mẫu khí X làm thí nghiệm: - Bước 1: Dẫn hỗn hợp X qua dung dịch BaCl ₂ (dư), nhận ra SO ₃ và loại bỏ được SO ₃ . ptpư: SO ₃ + H ₂ O + BaCl ₂ → BaSO ₄ ↓ + 2HCl trắng	0,25
		----- -Bước 2: Dẫn hỗn hợp khí sau khi đi ra khỏi bình dd BaCl ₂ vào dd Br ₂ (dư), nhận ra và loại bỏ SO ₂ . ptpư: SO ₂ + H ₂ O + Br ₂ → H ₂ SO ₄ + 2HBr vàng không màu	0,25
		----- -Bước 3: Dẫn hỗn hợp khí sau khi đi ra khỏi bình dung dịch Br ₂ vào dung dịch nước vôi trong (dư) nhận ra và loại bỏ CO ₂ . ptpư: CO ₂ + Ca(OH) ₂ → CaCO ₃ ↓ + H ₂ O	0,25

		trắng	-----
		- Bước 4: Khí còn lại dẫn qua CuO/t ⁰ nhận ra H ₂ ptpư: $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (đen) (đỏ)	0,25
II			2,5
		X: CH ₃ COONa; Y: (CH ₃ COO) ₂ Ba; Z: (CH ₃ COO) ₂ Mg A: CH ₄ ; B: C ₂ H ₂ ; D: C ₂ H ₅ OH C là chất khí có khả năng kích thích quả mau chín, có 1 lk kém bền là C ₂ H ₄	0,25
	1 (1đ)	(1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{men giấm}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ (2) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Mg} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg} + \text{H}_2$ (3) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$ (4) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{BaCO}_3 \downarrow$ (5) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{BaSO}_4 \downarrow$ (6) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{CaO}, t^0} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ (7) $2\text{CH}_4 \xrightarrow{1500^\circ\text{C}, \text{làm lạnh nhanh}} \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2$ (8) $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pd/PbCO}_3, t^0} \text{C}_2\text{H}_4$ (9) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Ax}, t^0} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	0,25
		* Tác dụng với Natri $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{ONa} + 1/2\text{H}_2$ * Tác dụng với este hóa. $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_{4\text{d}}, t^0} \text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ * Phản ứng cháy $\text{C}_3\text{H}_5\text{OH} + 4\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ * Phản ứng cộng $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CHBr} - \text{CH}_2-\text{OH}$ * Phản ứng trùng hợp $n \text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{t^0, p, xt} \left(\begin{array}{c} -\text{CH}_2 - \text{CH}- \\ \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array} \right)_n$	0,1
	2 (0,5đ)		0,1
			0,1
			0,1
	3 (1đ)	2/ $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ $\text{CaO} + 3\text{C} \xrightarrow{\text{Iodien}} \text{CaC}_2 + \text{CO}$ $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ $3 \text{CH} \equiv \text{CH} \xrightarrow{\text{C}, 600^\circ\text{C}} \text{C}_6\text{H}_6 \text{ (Benzen)}$ $2\text{CH} \equiv \text{CH} \xrightarrow{t^0, xt} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{C} \equiv \text{CH}$ Than đá $\xrightarrow{\text{Cochao}}$ Than cốc	0,125x8 =1,0 điểm

		$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \xrightarrow{0, \text{Pd}} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ $n\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \xrightarrow{0, \text{Na}} (-\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 -)_n$ (Caosubuna)	
III			3,0
		a/ Gọi x,y,z lần lượt là số mol của M_2CO_3, MHCO_3, MCl trong hỗn hợp. ($x,y,z > 0$) Các phương trình phản ứng: $\text{M}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{MCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{MHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{MCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (2)$ Dung dịch B chứa MCl, HCl dư . - Cho 1/2 dd B tác dụng với dd KOH chỉ có HCl phản ứng: $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$ - Cho 1/2 dd B tác dụng với dd AgNO_3 $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3 \quad (4)$ $\text{MCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{MCl} \quad (5)$	0,5
	1 (1,5đ)	Từ (3) suy ra: $n_{\text{HCl(B)}} = 2n_{\text{KOH}} = 2.0,125.0,8 = 0,2 \text{ mol}$ Từ (4),(5) suy ra: $\sum n_{(\text{HCl} + \text{MCl trong B})} = 2n_{\text{AgCl}} = \frac{2.68,88}{143,5} = 0,96 \text{ mol}$ $n_{\text{MCl(B)}} = 0,92 - 0,2 = 0,76 \text{ mol}$ Từ (1) và (2) ta có: $\sum n_{(\text{M}_2\text{CO}_3, \text{MHCO}_3)} = n_{\text{CO}_2} = 17,6 : 44 = 0,4 \text{ mol}$ Vậy $n_{\text{CO}_2} = x + y = 0,4 \text{ (I)}$ $n_{\text{MCl(B)}} = 2x + y + z = 0,76 \text{ (II)}$ $m_A = (2M + 60).x + (M + 61).y + (M + 35,5).z = 43,71 \Leftrightarrow$ $0,76M + 60x + 61y + 35,5z = 43,71 \text{ (*)}$ Lấy (II) - (I) ta được: $x + z = 0,36$ suy ra $z = 0,36 - x$; $y = 0,4 - x$. Thế vào (*) được: $0,76M - 36,5x = 6,53$ $\text{Suy ra: } 0 < x = \frac{0,76M - 6,53}{36,5} < 0,36$ Nên $8,6 < M < 25,88$. Vì M là kim loại hóa trị I nên M chỉ có thể là Na.	0,25
		* Tính % khối lượng các chất: Giải hệ pt ta được: $x = 0,3; y = 0,1; z = 0,06.$ $\% \text{Na}_2\text{CO}_3 = \frac{0,3.106.100}{43,71} = 72,75\%$ $\% \text{NaHCO}_3 = \frac{0,1.84.100}{43,71} = 19,22\%$ $\% \text{NaCl} = 100 - (72,75 + 19,22) = 8,03\%$	0,25
		b/ * $n_{\text{HCl(B)}} = 2x + y + 0,2 = 0,9 \text{ mol}$ $V = \frac{0,9.36,5.100}{10,52.1,05} = 297,4 \text{ ml}$	0,25

		* $m_{\text{NaCl}} = 0,76.58,5 = 22,23 \text{ gam}$	
	2 (1,5đ)	a/ $n_{\text{H}_2} = 0,3 \text{ mol}$. Gọi khối lượng mol nguyên tử và hoá trị của kim loại M lần lượt là M và n $2\text{M} + 2n\text{HCl} \rightarrow 2\text{MCl}_n + n\text{H}_2 \uparrow$ $0,6/n \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 0,3 \text{ mol}$ $0,6/n \cdot \text{M} = 16,8 \rightarrow \text{M} = 28n \rightarrow \text{M là Fe}$ b/ $n_{\text{Fe}} = 25,2/56 = 0,45 \text{ mol}$ ptpư: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ $0,45 \text{ mol} \qquad 0,45 \text{ mol} \qquad 0,45 \text{ mol} \qquad 0,45 \text{ mol}$ $m_{\text{dd H}^2 \text{SO}_4 10\%} = (0,45 \cdot 98 \cdot 100\%)/10\% = 441 \text{ (gam)}$ $m_{\text{ddA}} = m_{\text{Fe}} + m_{\text{dd H}^2 \text{SO}_4 10\%} - m_{\text{H}_2} = 25,2 + 441 - 0,45 \cdot 2 = 465,3 \text{ (gam)}$ - Khi làm lạnh dung dịch A, tách ra 55,6 gam muối $\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ Vậy dung dịch muối bão hoà còn lại có khối lượng là: $m_{\text{dd còn lại}} = 465,3 - 55,6 = 409,7 \text{ (gam)}$ theo bài ra: $\% \text{C}_{\text{FeSO}_4} = \frac{m_{\text{FeSO}_4}}{409,7} \cdot 100\% = 9,275\%$ $\rightarrow m_{\text{FeSO}_4} = 38 \text{ (gam)} \rightarrow n_{\text{FeSO}_4} = 0,25 \text{ mol}$ $\rightarrow n_{\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}} = 0,45 - 0,25 = 0,2 \text{ mol} \rightarrow (152 + 18x) \cdot 0,2 = 55,6$ $\rightarrow x = 7 \rightarrow \text{Công thức phân tử của muối FeSO}_4 \text{ ngậm nước là FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	2202, 5555 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
IV			2,0
	1 (1đ)	Gọi x,y,z lần lượt là số mol của $\text{C}_2\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_4\text{H}_6$ ($x,y,z > 0$) Ta có : $x + y + z = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ (mol)} (*)$ Theo bài ra ta có phương trình phản ứng cháy: $\text{C}_2\text{H}_6 + \frac{7}{2} \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ $x \qquad \qquad \qquad 2x \qquad \qquad 3x \qquad \qquad \text{(mol)}$ $\text{C}_3\text{H}_6 + \frac{9}{2} \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ $y \qquad \qquad \qquad 3y \qquad \qquad 3y \qquad \qquad \text{(mol)}$ $\text{C}_4\text{H}_6 + \frac{11}{2} \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ $z \qquad \qquad \qquad 4z \qquad \qquad 3z \qquad \qquad \text{(mol)}$	0,25 0,25 0,25
		Biết: $d_{\text{A/H}_2} = \frac{12(2x + 3y + 4z) + 6(x + y + z)}{2(x + y + z)} = 21 (**)$	0,25

	Thay (*) và (**): $2x + 3y + 4z = 0,3$ (mol)	
	Số mol CO_2: $2x + 3y + 4z = 0,3$ (mol) Số mol H_2O: $3(x + y + z) = 3.0,1 = 0,3$ (mol). Khối lượng bình 1 tăng chính là khối lượng H_2O: $m_1 = 0,3.18 = 5,4$(g) Khối lượng bình 2 tăng chính là khối lượng CO_2: $m_2 = 0,3. 44 = 13,2$(g)	0,25
2 (1đ)	Đặt công thức phân tử của axit hữu cơ X đơn chức, mạch hở, có 1 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ là $\text{C}_a\text{H}_{2a-1}\text{COOH}$ ($a \geq 2$) Công thức phân tử của ancol Y no, ba chức mạch hở là $\text{C}_b\text{H}_{2b-1}(\text{OH})_3$ ($b \geq 3$) ----- Theo bài ra E chỉ chứa một loại nhóm chức duy nhất nên công thức của E có dạng: $(\text{C}_a\text{H}_{2a-1}\text{COO})_3 \text{C}_b\text{H}_{2b-1}$ Vậy trong E có 6 liên kết π, mạch hở nên công thức phân tử của E có dạng $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2.6} \text{O}_6$ tương đương: $\text{C}_n\text{H}_{2n-10} \text{O}_6$ ($n \geq 12$) $\frac{12n}{12n}$ $\%C = \frac{12n}{12n+86} .100\% = 56,69\%$ $\rightarrow n = 12 \rightarrow$ Công thức phân tử của E là $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_6$ ----- $\rightarrow a = 2 \rightarrow$ X là $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ $\rightarrow b = 3 \rightarrow$ Y là $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ----- Công thức cấu tạo của E là: $\text{CH}_2-\text{OCO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{CH}-\text{OCO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{CH}_2-\text{OCO}-\text{CH}=\text{CH}_2$	

Ghi chú:

- Học sinh làm cách khác đúng chấm điểm tương đương.
- Phương trình hóa học có chất viết sai không cho điểm, thiếu điều kiện hoặc không cân bằng trừ 1/2 số điểm của pt đó. Nếu bài toán có pt không cân bằng thì không được tính điểm.
- HS không viết trạng thái chất cả bài thi trừ 0,25đ. Nếu có viết trạng thái các chất đã học trong chương trình thì không trừ điểm.
- Điểm cả bài làm tròn đến 0,25 điểm

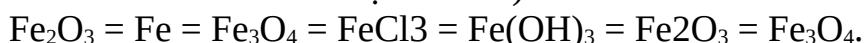
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BÌNH PHƯỚC
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN-NĂM HỌC 08-09

Môn thi: HOÁ HỌC

Thời gian ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1 (3.5điểm)

1. Cho các chất sau: CuSO_4 , Ba(OH)_2 , HCl , CO_2 , Fe(OH)_3 , CuO , Fe_2O_3 . Những cặp các nào có thể phản ứng với nhau? Viết phương trình hoá học có thể có.
2. Viết các phương trình hoá học thực hiện các biến hóa theo sơ đồ sau (ghi rõ điều kiện-nếu có):



Câu 2 (3điểm)

1. Từ H_2O , S , Cu với các thiết bị và điều kiện cần thiết, viết phương trình hoá học điều chế CuSO_4 .
2. Al_2O_3 có lẫn tạp chất: Fe_2O_3 và SiO_2 . Làm thế nào để thu được Al_2O_3 tinh khiết? Viết phương trình hoá học xảy ra.

Câu 3 (3.5điểm)

1. Viết công thức cấu tạo của các chất có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.
2. Hỗn hợp C_2H_4 và C_3H_6 có tỉ khối hơi so với hidro là 18,2. Tính thành phần phần trăm về thể tích và về khối lượng của mỗi khí trong hỗn hợp.

Câu 4 (4điểm)

Hỗn hợp A gồm Zn và Fe được chia thành hai phần bằng nhau.

- Phần 1 cho tác dụng với clo thì cần 7,84 lít clo (đo ở điều kiện tiêu chuẩn) và thu được hỗn hợp B.

- Phần 2 phản ứng vừa đủ với 600ml dung dịch HCl 1M.

1. Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A.
2. Hoà tan hoàn toàn B trong nước rồi cho tác dụng với dung dịch NaOH 1M. Tính thể tích dung dịch NaOH dung vừa đủ sao cho lượng kết tủa thu được là lớn nhất, nhỏ nhất. Biết sau phản ứng, dung dịch không chứa muối sắt.

Câu 5 (3.5điểm)

Hoàn tan hoàn toàn 1,7 gam hỗn hợp gồm Zn và kim loại M chưa biết trong dung dịch HCl vừa đủ thu được 0,672 lít khí (đo ở điều kiện tiêu chuẩn) và dung dịch B. Mặt khác, để hoà tan hoàn toàn 1,9gam kim loại M thì dung không hết 200ml dung dịch HCl 0,5M.

1. Xác định kim loại M, biết M thuộc nhóm II của bảng tuần hoàn.
2. Tính nồng độ phần trăm các muối trong dung dịch B, biết rằng người ta đã dung HCl 10%.

Câu 6 (2.5điểm)

Đốt cháy một hợp chất hữu cơ X thu được khí CO_2 và hơi nước với tỉ lệ thể tích là $\text{VCO}_2:\text{VH}_2\text{O} = 3 : 2$. Các thể tích đo ở điều kiện về nhiệt độ, áp suất.

1. Xác định công thức phân tử của X biết 1lít hơi X ở điều kiện tiêu chuẩn nặng 3,214

gam.

2. Xác định công thức cấu tạo của X biết X làm mất màu nước brom. Viết phương trình phản ứng của dung dịch X với nước brom, dung dịch NaOH và CaO.

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN QUỐC HỌC
MÔN: HOÁ HỌC – Năm học 2008 – 2009

Thời gian làm bài: 150 phút

Trang 79

SBD thí sinh:

Chữ ký GT 1:

sở giáo dục - đào tạo phú thọ

kỳ thi tuyển sinh lớp 10 THPT chuyên Hùng Vương năm học 2004 - 2005

Môn Hoá học

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

Đề chính thức

Câu 1: (2,00 đ)

1) Thêm dần dung dịch KOH 33,6% vào 40 ml dung dịch HNO_3 37,8% ($d = 1,25 \text{ g/ml}$) đến khi trung hoà hoàn toàn thu được dung dịch A. Đưa A về 0°C thu được dung dịch B có nồng độ 11,6% và khối lượng muối tách ra là m gam. Hãy tính m.

2) Trình bày phương pháp tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm: axit axetic, rượu êtylic và etyl axetat.

Câu 2: (2,00 đ)

1) Viết phương trình phản ứng xảy ra khi cho dung dịch KHCO_3 lần lượt tác dụng với các chất sau: H_2SO_4 loãng; KOH; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; BaCl_2 ; BaO.

2) Cho V lít khí CO_2 (đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 200 ml dung dịch hỗn hợp KOH 1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,75M. Kết thúc phản ứng thu được 23,64 gam kết tủa. Hãy tính V.

Câu 3: (2,00 đ) Đốt cháy một khí thiên nhiên chứa 96% CH_4 , 2% N_2 và 2% CO_2 (về thể tích) toàn bộ sản phẩm tạo ra cho đi qua bình đựng dung dịch KOH dư thì thu được 11,04 gam K_2CO_3 . Hãy viết các phương trình phản ứng, biết rằng nitơ không cháy. Tính thể tích khí thiên nhiên đã dùng (đo ở đktc). Nếu toàn bộ sản phẩm tạo thành sau khi đốt cháy lượng khí thiên nhiên ở trên được hấp thụ hoàn toàn bằng 200 ml dung dịch NaOH 0,7M thì dung dịch thu được có những chất nào? khối lượng bao nhiêu gam.

Câu 4: (1,00 đ) Hoà tan hoàn toàn 19,2 gam hỗn hợp A gồm Fe và một kim loại R có hoá trị II vào dung dịch axit HCl (dư) thì thu được 8,96 lít khí (đo ở đktc). Mặt khác khi hoà tan hoàn toàn 9,2 gam kim loại R trong 1000 ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch B, cho quì tím vào dung dịch B thấy quì tím chuyển thành màu đỏ. Hãy xác định kim loại R và tính khối lượng của mỗi kim loại trong 19,2 gam hỗn hợp A.

Câu 5: (1,00 đ) Cần bao nhiêu gam NaOH rắn và bao nhiêu ml dung dịch NaOH 0,5M để pha được 2,5 lít dung dịch NaOH 2M. Cho khối lượng riêng của dung dịch NaOH 2M bằng 1,06 g/ml và khối lượng riêng của H_2O bằng 1 g/ml.

Câu 6: (2,00 đ) Đốt cháy hoàn toàn a gam một hợp chất A của photpho cần $\frac{a}{17}$ mol O_2 chỉ thu được P_2O_5 và $\frac{13,5a}{17}$ gam H_2O . Cho toàn bộ sản phẩm cháy vào 125 gam dung dịch NaOH 16% thu được dung dịch B. Xác định công thức phân tử của A biết $M_A < 65 \text{ đvC}$. Hãy cho biết a bằng bao nhiêu gam để dung dịch B chứa 2 muối NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4 có nồng độ % bằng nhau.

Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Cl = 35,5, N = 14; S = 32 ; Fe = 56 ; Ba = 137;

K = 39; P = 31; Al = 27 ; Mg = 24; Be = 9; Ca = 40; Zn = 65

Thể tích các khí (hơi) đo ở điều kiện tiêu chuẩn

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên SBD

Hướng dẫn chấm đề thi tuyển sinh lớp 10

THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG NĂM HỌC 2004 - 2005

MÔN HOÁ HỌC

Câu 1	1) Tính khối lượng dung dịch $\text{HNO}_3 = 40 \cdot 1,25 = 50 \text{ g}$ $\rightarrow$ Số mol $\text{HNO}_3 = 0,3 \text{ mol}$ Phương trình phản ứng: $\text{KOH} + \text{HNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Mol 0,3 0,3 0,3 Tính được khối lượng dung dịch $\text{KOH} 33,6\% = 50 \text{ gam}$ Tính được khối lượng $\text{KNO}_3 = 0,3 \cdot 101 = 30,3 \text{ g}$ Tính được khối lượng dung dịch A $= 50 + 50 = 100 \text{ g}$ Khối lượng dung dịch B là $100 - m$ Khối lượng KNO_3 có trong dung dịch B là $30,3 - m$ $\frac{30,3 - m}{100 - m} \cdot 100 = 11,6$ Theo bài ta có: $\frac{30,3 - m}{100 - m} \cdot 100 = 11,6 \rightarrow m = 21,15 \text{ g}$	0,25 0,25 0,5
	2) Cho hỗn hợp tác dụng với Na (dư), cô cạn thu được chất rắn gồm CH_3COONa, $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$, chất thoát ra là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. Cho lượng H_2O dư vào chất rắn rồi cô cạn thu được $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ thoát ra và chất rắn. Cho axit H_2SO_4 loãng tác dụng với chất rắn rồi cô cạn được axit CH_3COOH Phương trình phản ứng: $2 \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Na} \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2$ $2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}$ $2 \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25 0,75
Câu 2	1) $2 \text{KHCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$ $\text{KHCO}_3 + \text{KOH} = \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $2 \text{KHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$ (hoặc $\text{KHCO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3$) $\text{KHCO}_3 + \text{BaCl}_2$ không xảy ra phản ứng. $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2$ $2 \text{KHCO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{BaCO}_3$ (hoặc $\text{KHCO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{BaCO}_3$) Học sinh có thể viết trực tiếp $\text{KHCO}_3 + \text{BaO}$ nếu đúng vẫn cho điểm tối đa	0,75 0,25
	2) Tính số mol $\text{KOH} = 0,2 \text{ mol}$; số mol $\text{Ba}(\text{OH})_2 = 0,15$; số mol $\text{BaCO}_3 = 0,12 \text{ mol}$ Xét 2 trường hợp: * Trường hợp 1: Lượng CO_2 không đủ phản ứng hết với các chất trong dung dịch, phương trình phản ứng: $\text{CO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ Mol 0,12 0,12 $V = 0,12 \cdot 22,4 = 2,688 \text{ l}$	0,5

	* Trường hợp 2: Lượng CO₂ còn dư sau phản ứng tạo kết tủa nhưng lượng dư không đủ hoà tan hết kết tủa, phương trình phản ứng: $\text{CO}_2 + \text{KOH} = \text{KHCO}_3 \quad (1)$ $\text{CO}_2 + \text{Ba(OH)}_2 = \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $2\text{CO}_2 + \text{Ba(OH)}_2 = \text{Ba(HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$ Theo (1,2,3) tính được số mol CO₂ là 0,2 + 0,12 + 0,06 = 0,38 mol V = 8,512 lit	0,5
Câu 3	Trong 100 lit khí thiên nhiên có 96 lit CH₄ và 2 lit CO₂, 2 lit khí N₂ $\begin{array}{ccc} \text{CH}_4 + 2\text{O}_2 & \rightarrow & \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \\ 22,4 \text{ l} & & 22,4 \text{ l} \\ 96 \text{ l} & & 96 \text{ l} \end{array}$ $\begin{array}{ccc} \text{CO}_2 + 2\text{KOH} & \rightarrow & \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \\ 22,4 \text{ l} & & 138 \text{ g} \\ x \text{ l} & & 11,04 \text{ g} \end{array}$ $x = \frac{22,4 \cdot 11,04}{138} = 1,792 \text{ l}$ Đốt cháy 100 lit khí thiên nhiên thu được 96 + 2 = 98 lit CO₂ Để tạo ra 11,04 gam K₂CO₃ cần 1,792 lit CO₂ → Thể tích khí thiên nhiên cần dùng là $\frac{100 \cdot 1,792}{98} = 1,829 \text{ l}$ $n_{\text{CO}_2} = \frac{1,792}{22,4} = 0,08 \text{ mol}$; $n_{\text{NaOH}} = 0,14 \text{ mol}$ Phương trình phản ứng: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{NaHCO}_3 \quad (2)$ Từ (1,2) tính được - số mol Na₂CO₃ là 0,06 mol → Khối lượng Na₂CO₃ = 6,36 g - số mol NaHCO₃ là 0,02 mol → Khối lượng NaHCO₃ = 1,68 g	0,5 0,25 0,75 0,5

Câu 4	Phương trình phản ứng: $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ (1) $\text{R} + 2\text{HCl} = \text{RCl}_2 + \text{H}_2$ (2) Gọi x, y lần lượt là số mol Fe và R có trong A. Đặt NTK của kim loại R là R. Theo (1,2) và bài ra ta có hệ phương trình: $56x + Ry = 19,2 \quad (*)$ $x + y = 0,4 \quad (**)$ Vì dung dịch B làm đỏ quì tím nên trong B còn axit HCl do đó ta có: $\frac{9,2}{R} < 0,5 \rightarrow R > 18,4$ $\text{Từ } (*) \text{ } (**)\text{ ta có } y(56 - R) = 3,2 \rightarrow y = \frac{3,2}{56 - R} \quad (***)$ Từ $0 < y < 0,4$ ta có $R < 48$. Các kim loại hoá trị II thoả mãn là Mg (24) và Ca (40) Tính được khối lượng cặp Fe – Ca là $m_{\text{Fe}} = 11,2\text{g}$ và $m_{\text{Ca}} = 8\text{g}$ khối lượng cặp Fe – Mg là $m_{\text{Fe}} = 16,8\text{g}$ và $m_{\text{Mg}} = 2,4\text{g}$	0,5 0,5
Câu 5	Gọi a (g) là khối lượng NaOH rắn; V là thể tích dung dịch NaOH 0,5M cần dùng (lit) - Khối lượng 2,5 lít dung dịch NaOH 2M là: $2,5 \cdot 1000 \cdot 1,06 = 2650\text{g}$ - Khối lượng NaOH có trong 2,5 lit dung dịch là: $2,5 \cdot 2 \cdot 40 = 200\text{g}$ - Khối lượng H_2O là: $2650 - 200 = 2450\text{g} \rightarrow$ Thể tích H_2O là 2450 ml $\rightarrow$ Thể tích của 200 g NaOH là: $2500\text{ml} - 2450\text{ml} = 50\text{ml}$. $\frac{50a}{200} = 0,25a$ $\rightarrow$ Thể tích của a gam NaOH là: $\frac{50a}{200}$ (ml) Theo bài ra ta có: $0,25a + V \cdot 1000 = 2500 \quad (*)$ $a + 0,5 \cdot V \cdot 40 = 200 \quad (**)$ Giải hệ phương trình được $a = 150,75\text{g}$ và $V = 2,462\text{lit} = 2462\text{ml}$	0,5 0,5
Câu 6	áp dụng BTKL tính khối lượng P_2O_5 là: $a + \frac{32a}{17} - \frac{13,5a}{17} = \frac{35,5a}{17}$ $\frac{35,5a \cdot 31,2}{17 \cdot 142} = \frac{15,5a}{17}$ Khối lượng P là $\frac{17 \cdot 142}{17}$; Khối lượng H = $\frac{13,5a \cdot 2}{17 \cdot 18} = \frac{1,5a}{17}$ $\frac{15,5a + 1,5a}{17} = 0$ Khối lượng oxi = $a - \frac{17}{17} = 0$. Vậy hợp chất không có oxi. Đặt công thức hợp chất là P_xH_y ta có tỷ lệ khối lượng P : H là $31x : y = \frac{15,5a}{17} : \frac{1,5a}{17} \cdot \frac{50a}{200} = 0,25a \rightarrow x : y = 1 : 3$ Vì $M_A < 65$ nên công thức phân tử của hợp chất là PH_3 $\frac{125 \cdot 16}{100 \cdot 40} = 0,5\text{mol}$ Tính số mol NaOH = $\frac{125 \cdot 16}{100 \cdot 40} = 0,5\text{mol}$ Phương trình phản ứng xảy ra khi cho sản phẩm tác dụng với dung dịch NaOH: $\text{P}_2\text{O}_5 + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaH}_2\text{PO}_4$ (1) $\text{P}_2\text{O}_5 + 4\text{NaOH} = 2\text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (2) Đặt x, y lần lượt là số mol P_2O_5 tác dụng với NaOH theo (1) và (2) Theo bài ra và theo (1,2) ta có hệ phương trình là: số mol NaOH : $2x + 4y = 0,5 \quad (*)$	0,5 0,5

Khối lượng 2 muối trong B : $120.2x = 142.2y$ (**) Giải hệ (*), (**) ta được $x = 0,093$ mol; $y = 0,0785$ mol. Tổng số mol P_2O_5 là $0,093 + 0,0785 = 0,1715$ mol Tính a: Ta có số mol P_2O_5 $0,1715 = \frac{35,5a}{17.142} \rightarrow a = 11,662 \text{ g.}$	0,5
--	-----

Phần ghi chú hướng dẫn chấm môn Hoá học.

1) Trong phần lí thuyết, đối với phương trình phản ứng nào mà cân bằng hệ số sai hoặc thiếu điều kiện thì trừ đi nửa số điểm dành cho nó. Nếu thiếu điều kiện và cân bằng hệ số sai cũng chỉ trừ đi nửa số điểm dành cho nó. Trong một phương trình phản ứng, nếu có từ một công thức trở lên viết sai thì phương trình phản ứng đó không được tính điểm.

Dùng những phản ứng đặc trưng để nhận ra các chất và cách điều chế các chất bằng nhiều phương pháp khác nhau, nếu lập luận và viết đúng các phương trình hoá học thì cũng cho điểm như đã ghi trong biểu điểm.

2) Giải bài toán bằng các phương pháp khác nhau nhưng nếu tính đúng, lập luận và đi đến kết quả đúng vẫn được tính theo biểu điểm. Trong khi tính toán nếu lầm lẫn câu hỏi nào đó dẫn đến kết quả sai thì trừ đi nửa số điểm dành cho câu hỏi đó. Nếu tiếp tục dùng kết quả sai để giải tiếp các vấn đề tiếp theo thì không tính điểm các phần sau đó.

Cách cho điểm toàn bài

Sau khi hai giám khảo chấm xong, làm tròn số điểm toàn bài theo nguyên tắc sau:

- Nếu phần thập phân là 0,125 thì cho 0,25 ; thí dụ 6,125 thì cho 6,25
- Nếu phần thập phân là 0,875 thì cho 1,00 ; thí dụ 6,875 thì cho 7,00
- Nếu phần thập phân là 0,25 thì giữ nguyên ; thí dụ 6,25 thì giữ nguyên

Điểm toàn bài là số nguyên hoặc số thập phân (cho đến 0,25 điểm) được viết bằng số, chữ , ghi vào chỗ qui định.

Phòng giáo dục

Đề kiểm tra đội tuyển

Môn Hoá học

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

Câu 1 : 4,00 đ

1) Cho các ô xit P_2O_5 , CO , Fe_3O_4 , Al_2O_3 , CO_2 . Viết các phương trình phản ứng (nếu có) của mỗi ô xit với dung dịch natrihiđrôxit và với dung dịch axit clohidric.

2) Một hỗn hợp gồm có sắt, đồng, bạc. Hãy trình bày cách tách riêng từng kim loại trên bằng phương pháp hoá học. Viết các phương trình phản ứng để minh họa.

3) Có thể pha chế một dung dịch chứa đồng thời các chất sau đây không:

- a) CaCl_2 và AgNO_3 ? b) AlCl_3 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$?
c) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ và Na_2CO_3 ? d) KHSO_4 và NaHCO_3 ?

Hãy biện luận cho câu trả lời bằng các phương trình phản ứng.

4) Có hỗn hợp các khí: CO_2 , CH_4 , C_2H_4 , SO_2 . Hãy nêu cách nhận biết sự có mặt của từng chất trong hỗn hợp và nêu cách tách riêng từng chất hữu cơ ra khỏi hỗn hợp. Viết các phương trình phản ứng hoá học đã xảy ra.

Câu 2 : 6,00đ

1) Trộn V_1 lít dung dịch HCl 0,6M với V_2 lít dung dịch NaOH 0,4M thu được 0,6 lít dung dịch A. Hãy tính V_1 , V_2 biết rằng 0,6 lít dung dịch A có thể hoà tan hết 1,02 gam Al_2O_3 .

2) Đặt hai cốc A, B có khối lượng bằng nhau lên hai đĩa cân, cân thăng bằng. Cho 13,8 gam K_2CO_3 vào cốc A và 11,82 gam BaCO_3 vào cốc B sau đó thêm 25 gam dung dịch H_2SO_4 78,4% vào cốc A, cân mất thăng bằng. Hỏi phải thêm bao nhiêu gam dung dịch HCl 14,6% vào cốc B để cân trở lại thăng bằng.

3) Hỗn hợp A gồm bột Al và S . Cho 13,275 gam A tác dụng với 400 ml dung dịch HCl 2M thu được 7,56 lít khí H_2 tại 0°C và 1 at, trong bình sau phản ứng có dung dịch B.

Nếu nung nóng 6,6375 gam A trong bình kín không có oxi tới nhiệt độ thích hợp được chất D. Hoà tan D trong 200 ml dung dịch HCl 2M được khí E và dung dịch F.

- a - Tìm nồng độ mol/lit của các chất trong dung dịch B và dung dịch F
b - Tính tỷ khối của khí E so với hiđrô

Cho: $\text{H} = 1$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$, $\text{Na} = 23$, $\text{Cl} = 35,5$, $\text{N} = 14$; $\text{S} = 32$; $\text{Ba} = 137$; $\text{K} = 39$; $\text{Al} = 27$
Thể tích các khí (hơi) đo ở điều kiện tiêu chuẩn

.....
.....

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên SBD

Hướng dẫn chấm đề kiểm tra

MÔN HOÁ HỌC

Câu 1: 4 điểm

1	Tác dụng với NaOH: $\text{P}_2\text{O}_5 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Tác dụng với HCl: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + \text{FeCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	1đ
2	Hoà tan hỗn hợp bằng dung dịch axit HCl vừa đủ chỉ có Al phản ứng: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ Lọc tách phần không tan (Cu, Ag). Cho Zn (thiếu) vào dung dịch FeCl_2 ta thu được Fe: $\text{FeCl}_2 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Fe}$	1,25đ

	Cho phần không tan trong dung dịch HCl (Cu,Ag) tác dụng với oxi: $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ Hoà tan chất rắn thu được sau khi tác dụng với oxi (CuO,Ag) bằng dung dịch axit HCl ta thu được Ag không tan. $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Cho Zn (thiếu) vào dung dịch CuCl_2 ta thu được Cu: $\text{CuCl}_2 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Cu}$	
3	a) không được vì có phản ứng: $\text{CaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ca(NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}\downarrow$ b) được vì không xảy ra phản ứng c) không được vì có phản ứng: $\text{Ca(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaNO}_3$ d) không được vì có phản ứng: $2\text{KHSO}_4 + 2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,75đ
4	Dẫn hỗn hợp qua bình chứa dung dịch Ca(OH)_2 có phản ứng: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca(OH)}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$ Khí thoát ra khỏi bình là CH_4 Từ CaCO_3, CaSO_3 cho tác dụng với dung dịch HCl ta được CO_2 và SO_2 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$ Dẫn hỗn hợp khí qua bình đựng nước brom (dư) toàn bộ SO_2 bị giữ lại, nước brom bị nhạt màu: $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$ Khí thoát ra làm vẩn đục nước vôi trong	1đ

Câu 2: 6 điểm

1	Khi trộn có phản ứng: $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (1) Dung dịch A hoà tan được Al_2O_3 như vậy có 2 trường hợp xảy ra: * Trường hợp 1 dung dịch A còn axit HCl $6\text{HCl} + \text{Al}_2\text{O}_3 = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (2) Theo (1,2) và bài ra ta có hệ phương trình; $\begin{aligned} V_1 + V_2 &= 0,6 \\ 0,6V_1 - 0,4V_2 &= 0,06 \end{aligned}$ Giải hệ phương trình được $V_1 = 0,3\text{ l}$; $V_2 = 0,3\text{ l}$ * Trường hợp 2 dung dịch A còn dư NaOH $2\text{NaOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 = 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (3) Theo (1,3) và bài ra ta có hệ phương trình; $\begin{aligned} V_1 + V_2 &= 0,6 \\ 0,4V_2 - 0,6V_1 &= 0,02 \end{aligned}$ Giải hệ phương trình được $V_1 = 0,22\text{ l}$; $V_2 = 0,38\text{ l}$	1,5 đ
---	--	-------

2	Số mol $K_2CO_3 = 0,1 \text{ mol}$; số mol $BaCO_3 = 0,06 \text{ mol}$; Số mol $H_2SO_4 = 0,2 \text{ mol}$ $K_2CO_3 + H_2SO_4 = K_2SO_4 + H_2O + CO_2 \uparrow$ Mol 0,1 0,1 0,1 Khối lượng cốc A sau phản ứng là: $13,8 + 25 - 0,1.44 = 34,4 \text{ g}$ Sau khi thêm dung dịch HCl vào để cân thăng bằng thì khối lượng cốc B bằng 34,4 gam. Gọi m là khối lượng dung dịch HCl cần thêm vào cốc B (Giả sử lượng HCl không đủ phản ứng hết với $BaCO_3$) $\text{Số mol HCl} : \frac{14,6.m}{100.36,5} = 0,004m ;$ $BaCO_3 + 2HCl = BaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$ Mol 0,002m 0,004m 0,002m Theo bài ta có: $11,82 + m - 0,002m . 44 = 34,4 \rightarrow m = 24,759 \text{ g}$	2 đ
3	a) Cho A tác dụng với dd HCl chỉ có phản ứng: $2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2 \quad (1)$ Thu được: $n_{H_2} = 0,3375 \text{ (mol)}$ Theo (1) $n_{Al} = n_{AlCl_3} = 2/3 n_{H_2}$ $\rightarrow n_{Al} = n_{AlCl_3} = 0,225 \text{ (mol)}$ Theo (1) $n_{HCl} = 2.n_{H_2} = 0,675 \text{ mol}$ n_{HCl} ban đầu có; $0,4 . 2 = 0,8 \text{ mol}$ $\rightarrow n_{HCl} \text{ dư} = 0,8 - 0,675 = 0,125 \text{ mol}$ Coi V dd B = V dd HCl = 0,4 lit ® $C_{HCl} = 0,125 / 0,4 = 0,3125 \text{ mol/lit}$ $C_{AlCl_3} = 0,225 / 0,4 = 0,5625 \text{ mol/lit}$	0,75
	TRONG 13,275 GAM A CÓ (0,225 . 27) GAM AL VÀ CÓ (13,275 – 6,075) GAM S $\rightarrow N_s = 0,225 \text{ MOL}$ $\rightarrow$ TRONG 6,6375 GAM A CÓ 0,1125 MOL AL VÀ CÓ 0,1125 MOL S KHI NUNG A KHÔNG CÓ OXI CHỈ XẢY RA PHẢN ỨNG: $2AL + 3S = AL_2S_3 \quad (2)$ THEO (2) $N_{AL \text{ PHẢN ỨNG}} = 2/3 N_s = 0,1125 . 2/3$ $\rightarrow N_{AL \text{ DƯ}} : 0,1125 - 0,1125 . 2/3 = 0,0375 \text{ MOL}$ THEO (2) $N_{AL_2S_3} = 1/3 N_s = 0,1125 . 1/3$ $N_{AL_2S_3} = 0,0375 \text{ MOL}$ NHƯ VẬY TRONG D GỒM CÓ : $N_{AL \text{ DƯ}} \text{ LÀ } 0,0375 \text{ MOL VÀ } N_{AL_2S_3} 0,0375 \text{ MOL}$ KHI CHO D TÁC DỤNG VỚI HCL CÓ PHẢN ỨNG: $2AL + 6HCL = 2ALCL_3 + 3H_2 \quad (3)$ $AL_2S_3 + 6HCL = 2ALCL_3 + 3H_2S \quad (4)$ THEO (3) (4) $N_{HCL \text{ PHẢN ỨNG}} = 3.N_{AL} + 6.N_{AL_2S_3}$	1,0

NHCL PHẢN ỨNG = $3.0,0375 + 6. 0,0375 = 0,3375$ MOL NHCL BAN ĐẦU CÓ; $0,2 . 2 = 0,4$ MOL → NHCL DU' = $0,4 - 0,3375 = 0,0625$ MOL THEO (3) (4) $NALCL_3 = NAL + NAL_2S_3$ → $NALCL_3 = 0,0375 + 2 . 0,0375 = 0,1125$ MOL COI V DD F = V DD HCL = $0,2$ LIT $C_{HCL} = 0,0625 / 0,2 = 0,3125$ MOL/LIT $C_{ALCL_3} = 0,1125 / 0,2 = 0,5625$ MOL/LIT	
B) THEO (3) $NH_2 = 0,0375 . 3 : 2 = 0,05625$ THEO (4) $NH_2 S = 0,0375 . 3 = 0,1125$ $D_{E/H} = (0,05625 . 2 + 0,1125 . 34) : (0,05625 + 0,1125) . 2$ $D_{E/H} = 11,67$	 0,75

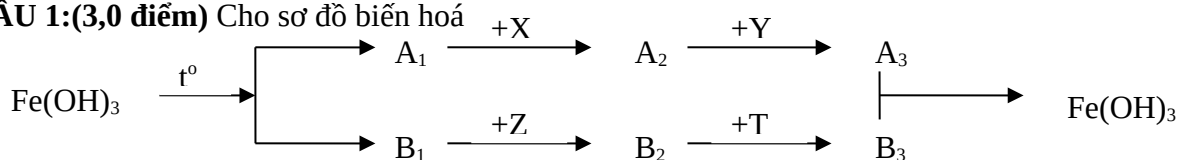
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH PHÚ YÊN

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN
NĂM HỌC 2011-2012

Môn thi: **HÓA HỌC**

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

CÂU 1:(3,0 điểm) Cho sơ đồ biến hoá



Tìm công thức các chất $A_1, A_2, A_3, B_1, B_2, B_3, X, Y, Z, T$. Viết các phương trình phản ứng.

CÂU 2:(2,5 điểm)

Có 5 dung dịch: HCl ; NaOH; Na_2CO_3 ; $BaCl_2$; NaCl. Cho phép dùng quỳ tím hãy trình bày cách nhận biết các dung dịch trên, biết rằng dung dịch Na_2CO_3 cũng làm quỳ tím hoá xanh.

CÂU 3:(2,5 điểm)

Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có) khi cho các chất Al, Fe_3O_4 , Al_2O_3 lần lượt tác dụng với các dung dịch H_2SO_4 loãng, dung dịch KOH.

CÂU 4:(2,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn V (lít) mê tan (đktc). Cho tất cả sản phẩm cháy hấp thụ vào bình đựng 500ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,2 M thấy tạo thành 15,76 gam kết tủa.

a) Tính thể tích V.

b) Khối lượng dung dịch trong bình tăng hay giảm bao nhiêu gam?

CÂU 5:(2,0 điểm)

Hoà tan hết 4 gam một kim loại M vào 96,2 gam nước thu được dung dịch bazơ có nồng độ 7,4% và V lít khí (đktc). Xác định kim loại M.

CÂU 6:(2,0 điểm)

Cho 23,8 gam hỗn hợp X (Cu, Fe, Al) tác dụng vừa đủ 14,56 lít khí Cl_2 (đktc). Mặt khác cứ 0,25 Mol hỗn hợp tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 0,2 Mol khí (đktc). Tính phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.

CÂU 7: (2,0 điểm)

Chia 39,6 gam hỗn hợp rượu etylic và rượu A có công thức $\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{OH})_2$ thành hai phần bằng nhau. Lấy phần thứ nhất tác dụng hết với Na thu được 5,6 lít H_2 (đktc). Đốt cháy hết hoàn toàn phần thứ hai thu được 17,92 lít CO_2 (đktc). Tìm công thức phân tử rượu A.

CÂU 8: (2,0 điểm)

Hoà tan 4 gam hỗn hợp Fe và một kim loại hoá trị 2 vào dung dịch HCl dư thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Nếu chỉ dùng 2,4 gam kim loại hoá trị 2 cho vào dung dịch HCl thì dùng không hết 500ml dung dịch HCl 1M. Tìm kim loại hoá trị 2.

CÂU 9: (2,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 0,324 gam hợp chất hữu cơ X (C, H, O) sản phẩm cháy dẫn qua bình chứa 380 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,05 M ta thấy kết tủa bị tan một phần đồng thời khối lượng bình tăng 1,14 gam. Còn nếu sản phẩm cháy dẫn qua 220 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M thì thu kết tủa cực đại.

Tìm công thức phân tử của X, biết $M_X = 108$.

Cho : C = 12, Ba = 137, H = 1, Fe = 56, Cl = 35,5, Al = 27, Cu = 64

-----HẾT-----

Thí sinh được sử dụng Bảng hệ thống tuần hoàn khi làm bài.

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

.....

Chữ ký giám thị 1:.....Chữ ký giám thị 2:

.....

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

Bản hướng dẫn chấm gồm 03 trang

I- Hướng dẫn chung:

1- Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì cho đủ điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

2- Việc chi tiết hoá thang điểm (nếu có) so với thang điểm hướng dẫn chấm phải bảo đảm không sai lệch với hướng dẫn chấm và được thống nhất thực hiện trong Hội đồng chấm thi.

3- Điểm toàn bài thi không làm tròn số.

II- Đáp án và thang điểm:

CÂU	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
1			3,0 điểm
	1	Tìm A_1 (Fe_2O_3 , B_1 (H_2O))	0,25
		Viết đúng pt	0,25
	2	Tìm X (HCl), A_2 (FeCl_3)	0,25
		Viết đúng pt	0,25
	3	Tìm Z (Ba), B_2 ($\text{Ba}(\text{OH})_2$)	0,25
		Viết đúng pt	0,25
	4	Tìm Y (AgNO_3), A_3 ($\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$)	0,25
		Viết đúng pt	0,25
	5	Tìm T (Na_2CO_3 , B_3 (NaOH))	0,25
		Viết đúng pt	0,25
	6	Viết đúng pt A_3+B_3	0,25
		Cân bằng đúng	0,25
2		Học sinh diễn đạt đúng nhận biết các chất	2,5 điểm
	1	HCl đỏ, NaOH xanh	0,25
	2	BaCl_2 , NaCl không màu	0,50
	3	Dùng HCl nhận Na_2CO_3	0,50

		Viết pt	0,25
	4	Dùng Na_2CO_3 nhận BaCl_2	0,50
		Viết pt	0,25
	5	Còn lại NaCl	0,25
3			2,5 điểm
	1	$\text{Al} + \text{AX}$	0,25
		Cân bằng đúng	0,25
	2	$\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{AX}$	0,25
		Viết đúng pt	0,25
	3	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{AX}$	0,25
		Viết đúng pt	0,25
	4	$\text{Al} + \text{H}_2\text{O} + \text{KOH}$	0,25
		Viết đúng pt	0,25
	5	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{KOH}$	0,25
		Viết đúng pt	0,25
4			2,0 điểm
	1	Viết đúng 2 pt : khi CO_2 thiếu $\text{CH}_4 + \text{O}_2 ; \text{CO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	0,50
	2	Tính $V \text{ CH}_4$: $n \text{ CO}_2 = \text{BaCO}_3 = \text{CH}_4 = 0,08 \rightarrow V = 1,792 \text{ lít}$	0,50
	3	Khối lượng dung dịch giảm : $15,76 - (0,08.44 + 0,08.2.18) = 9,36$	0,50
	4	Khi CO_2 dư: viết đúng thêm $2\text{CO}_2 \text{ dư} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$	0,25
	5	Tính đúng $V = 2,688 \text{ lít}$. Bình giảm $15,76 - (0,12.44 + 0,12.2.18) = 6,16 \text{ gam}$	0,25
5			2,0 điểm
	1	Viết đúng pt tổng quát	0,50
	2	M chất tan = $(M + 17x)a$ (a là số mol)	0,50
	3	$\frac{Ma + 17xa}{Ma + 96,2 - ax} = \frac{7,4}{100}$ M dung dịch = $Ma + 96,2 - ax \Rightarrow$	0,50
	4	Tính được $M = 20x \Rightarrow M = 40 \text{ (Ca)}$	0,50
6			2,0 điểm
	1	Viết đúng 5 pt	1,00
	2	Lập được hệ pt : $64a + 56b + 27c = 23,8$ $a + 3b/2 + 3c/2 = 0,65$	0,25
	3	Lập được pt : $0,2(a + b + c) = 0,25(b + 3c/2)$	0,25
	4	Giải hệ: $a = 0,2$ (%Cu = 53,78); $b = 0,1$ (%Fe = 23,53); $c = 0,2$ (22,69)	0,50
7			2,0 điểm
	1	Viết đúng 4 pt mỗi pt 0,25	1,00
	2	Lập được hệ phương trình số mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 0,1$. $A = 0,2$	0,50
	3	Giải đúng $n = 3$. CTPT $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$	0,50
8			2,0 điểm
	1	Viết đúng 2 pt	0,50
	2	Đặt x, y số mol Fe, M : $56x + My = 4$ $x + y = 0,1$ $\frac{1,6}{y} = 56 - M, 0 < y < 0,1 \Rightarrow M < 40$	1,00
	3	$\frac{4,8}{M} < 0,5 \Rightarrow M > 9,6$ $9,6 < M < 40 \Rightarrow M = 24 \text{ (Mg)}$	0,50
9			2,0 điểm

1	Viết được phương trình kết tủa tan một phần $\text{CO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{BaCO}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$	0,50
2	$n\text{Ba}(\text{OH})_2 = 0,019. \text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z + \text{O}_2 \rightarrow x \text{CO}_2 + \frac{y}{2} \text{H}_2\text{O}$ $n_x = 0,003 \Rightarrow n \text{CO}_2 = 0,003 x > 0,019 \Rightarrow x > 6,3.$	0,50
3	Kết tủa cực đại : $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đủ hoặc dư $\Rightarrow n \text{CO}_2 \leq n \text{Ba}(\text{OH})_2 \Rightarrow x \leq 7,3$	0,50
4	Tìm $x = 7$, dựa khối lượng bình tăng 1,44 gam tìm $y = 8$. Dựa KLPT = 108 tìm được $z = 1$. CTPT $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$.	0,50

=Hết=

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 HỆ THPT CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI NĂM 2009
MÔN: HÓA HỌC
Thời gian làm bài 120' (không kể thời gian phát đề)

Câu 1:

1. Thế nào là độ tan ? Nêu ảnh hưởng của nhiệt độ đến độ tan của chất rắn và chất khí. Lập biểu thức liên hệ giữa độ tan và nồng độ phần trăm của dung dịch bão hòa.
2. Pha chế 35,8 gam dung dịch CuSO_4 bão hòa ở 100°C . Đun nóng dung dịch này cho đến khi có 17,86 gam nước bay hơi, sau đó để nguội đến 20°C . Tính số gam tinh thể $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ kết tinh. Biết rằng độ tan của CuSO_4 ở 20°C và 100°C lần lượt là 20,7g và 75,4 g.

Câu 2:

Các công thức $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ là công thức phân tử của 5 chất hữu cơ đơn chức, mạch hở A, B, C, D, E trong đó :

- Tác dụng với Na chỉ có A và E.
- Tác dụng với dung dịch NaOH có B, D và E.
- D tác dụng với dung dịch NaOH thì thu được F mà F tác dụng với A lại tạo C.

1. Xác định CTPT của A, B, C, D và E. Viết các CTCT của chúng .
2. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 3:

1. Dẫn hỗn hợp khí gồm C_2H_2 , CO_2 và SO_2 cho qua dung dịch X chứa một chất tan thấy có Y duy nhất thoát ra. Hỏi chất tan trong dung dịch X có tính chất gì ? Dùng hai chất có tính chất khác nhau để viết ptpư minh họa.

2. Hỗn hợp Z gồm hai hidrocacbon điều kiện thường ở thể khí và có số nguyên tử cacbon bằng nhau. Đốt cháy hoàn toàn Z thu được 3,52 gam CO_2 và 1,62 gam H_2O . Tìm CTPT của hai hidrocacbon biết trong hỗn hợp Z chúng có số mol bằng nhau.

Câu 4:

Dung dịch A chứa H_2SO_4 , FeSO_4 và MSO_4 , dung dịch B chứa NaOH 0,5M và BaCl_2 .

Để trung hòa 200ml dung dịch A cần dùng vừa đủ 40ml dung dịch B.

Mặt khác khi cho 200ml dung dịch A tác dụng với 300ml dung dịch B thì thu được dung dịch C và 21,07g kết tủa D gồm một muối và hai hidroxit. Để trung hòa dung dịch C cần 40ml dung dịch HCl 0,25M. Cho biết trong dung dịch C vẫn còn BaCl_2 dư.

1. Xác định kim loại M biết rằng nguyên tử khối của M lớn hơn nguyên tử khối của Na.
2. Tính C_M của từng chất trong dung dịch A.

Câu 5:

Chất hữu cơ X có công thức RCOOH và Y có công thức $\text{R}'(\text{OH})_2$ trong đó R và R' là các gốc hidrocacbon mạch hở. Hỗn hợp A vừa trộn gồm X và Y, chia A thành hai phần bằng nhau, mỗi phần chứa tổng số mol hai chất là 0,05 mol.

-Phần 1: Cho tác dụng với Na dư được 0,08 gam khí.

-Phần 2: Đốt cháy hoàn toàn được 3,136 lít khí CO₂ (đktc) và 2,7 gam nước.

1. Tìm CTPT của X, Y.

2. Viết CTCT của X và Y, gọi tên chúng.

Cho: H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Mg = 24, S = 32, K = 39, Ca = 40, Fe = 56, Cu = 64.

Sở Giáo Dục Và Đào Tạo

THANH HOÁ

Kỳ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2010 - 2011

MÔN THI: HOÁ HỌC

Thời gian làm bài: 60 phút

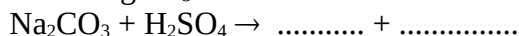
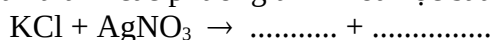
Đề chính thức

Đề C

Bài 1. (2,5 điểm)

1. Cho các chất sau: H₂SO₄, SO₃, KOH, FeCl₃. Hãy cho biết chất nào là oxit; axit; bazơ; muối?

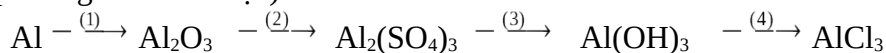
2. Hoàn thành các phương trình hoá học sau:



3. Cho các kim loại: Zn, K, Mg, Cu. Hãy sắp xếp các kim loại trên theo chiều hoạt động hoá học giảm dần từ trái sang phải.

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Viết các phương trình hoá học hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (mỗi mũi tên viết một phương trình hoá học):



2. Bằng phương pháp hoá học, hãy nhận biết các lọ mất nhãn đựng riêng biệt dung dịch các chất sau: NaOH, H₂SO₄ loãng, NaNO₃, NaCl.

Bài 3. (2,5 điểm)

1. Nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học xảy ra khi sục khí C₂H₄ dư vào dung dịch Br₂.

2. Đốt cháy hoàn toàn cùng số mol CH₄ và C₂H₄. Viết phương trình hoá học và so sánh số mol CO₂ sinh ra từ 2 phản ứng hoá học đó.

Bài 4. (2,5 điểm)

Cho 9,2 gam Na vào C₂H₅OH dư thu được V lít khí H₂ (đktc)

1. Tính V.

2. Cho 24 gam hỗn hợp A trên gồm Fe, Cu vào dung dịch H₂SO₄ loãng, dư, sau phản ứng thu được cùng lượng khí H₂ như trên.

a. Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

b. Cho 24 gam hỗn hợp A trên vào 208 gam dung dịch H₂SO₄ 98%, đun nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được khí SO₂ duy nhất và dung dịch X. Xác định nồng độ phần trăm các muối trong X. Biết trong X sắt chỉ tồn tại dưới dạng muối sắt (III).

.....Hết.....

Mã kí hiệu

H - D03 - HSG9- 09

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9

Năm học 2009 - 2010

MÔN: HOÁ HỌC

Thời gian làm bài 150 phút

(Đề này gồm 6 câu 1 trang)

Câu 1:

1) Tiến hành các thí nghiệm sau.

a- Cho mẫu quỳ tím vào ống nghiệm đựng dung dịch NaOH sau đó nhỏ từ từ dung dịch H₂SO₄ vào ống nghiệm.

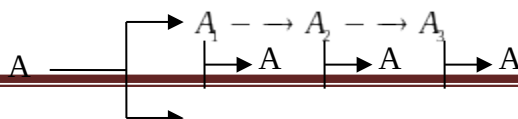
b- Cho mẫu Na vào dung dịch AlCl₃.

c- Cho từ từ tới dư bột Fe vào dung dịch HNO₃ đặc, đun nóng.

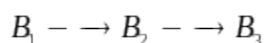
Cho biết hiện tượng các thí nghiệm trên. Viết PTPƯ và giải thích.

2) Từ FeS₂ và H₂O viết PTPƯ điều chế Fe; Fe₂(SO₄)₃.

Câu 2:



a- Cho dãy chuyển đổi



Xác định A; A₁; A₂; A₃; B₁; B₂; B₃. Biết A là hợp chất vô cơ sẵn có trong tự nhiên.

Viết PTPƯ thực hiện chuỗi biến hoá trên.

b- Chỉ được dùng H₂O; CO₂. Hãy phân biệt 5 chất bột màu trắng đựng trong các lọ riêng rẽ: NaCl; Na₂CO₃; Na₂SO₄; BaCO₃; BaSO₄.

Câu 3:

a- Có hỗn hợp 3 chất hữu cơ: C₆H₆; C₂H₅OH; CH₃COOC₂H₅. Nêu phương pháp tách riêng từng chất, viết các PTPƯ xảy ra.

b- Cho sơ đồ dãy biến hoá

Tinh bột $\xrightarrow{\text{axit}; H_2O}$ A $\xrightarrow{\text{Men}}$ rượu B $\xrightarrow{\text{Men}}$ đấm D $\xrightarrow{NaOH}$ E $\xrightarrow{NaOH}$ CaO; t⁰ G ánh sáng H

Em hãy tìm các chất hữu cơ A; B; D; E; ... thích hợp và viết PTPƯ thực hiện chuỗi biến hoá trên.

Câu 4: Hoà tan 4,56g hỗn hợp Na₂CO₃; K₂CO₃ vào 45,44g nước. Sau đó cho từ từ dung dịch HCl 3,65% vào dung dịch trên thấy thoát ra 1,1g khí. Dung dịch thu được cho tác dụng với nước vôi trong thu được 1,5g kết tủa (Giả sử khả năng phản ứng của Na₂CO₃; K₂CO₃ là như nhau)

- Tính khối lượng dung dịch HCl đã tham gia phản ứng.
- Tính nồng độ phần trăm mỗi chất trong dung dịch ban đầu
- Từ dung dịch ban đầu muốn thu được dung dịch mới có nồng độ phần trăm mỗi muối đều là 8,69% thì phải hoà tan bao nhiêu gam mỗi muối trên.

Câu 5: Hoà tan 43,71g hỗn hợp gồm 3 muối: cacbonat; hidrôcacbonat; clorua của một kim loại kiềm vào một thể tích dung dịch HCl 10,52% (D = 1,05g/ml) lấy dư được dung dịch A và 17,6g khí B. Chia dung dịch A thành 2 phần bằng nhau.

Phần 1: Cho tác dụng với AgNO₃ dư được 68,88g kết tủa.

Phần 2: Cho phản ứng vừa đủ với 125ml dung dịch KOH 0,8M. Sau phản ứng cô cạn dung dịch thu được 29,68g muối khan.

- Tìm tên kim loại kiềm.
- Tính thành phần phần trăm khối lượng mỗi muối đã lấy.
- Tính thể tích dung dịch HCl đã dùng.

Câu 6: Các hidrocacbon A; B thuộc dãy anken và An kin. Đốt cháy hoàn toàn 0,05mol hỗn hợp A; B thu được khối lượng CO₂ và H₂O là 15,14g, trong đó oxi chiếm 77,15%.

a) Xác định CTPT của A và B

b) Nếu đốt cháy hoàn toàn 0,05mol hỗn hợp A và B có tỷ lệ số mol thay đổi ta vẫn thu được một lượng khí CO₂ như nhau, thì A và B là hidrocacbon gì.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9

Năm học 2009 - 2010

MÔN: HOÁ HỌC

(Đề này gồm 6 câu 5 trang)

Mã kí hiệu
H - H03 - HSG9- 09

Câu	Đáp án	Điểm
1 (4 điểm)	1(2,5 điểm)	
	a) Khi cho quỳ tím vào dung dịch NaOH thì quỳ tím chuyển thành màu xanh. Sau đó nhỏ từ từ dung dịch H ₂ SO ₄ thì quỳ tím dần chuyển về màu tím. Khi lượng axit dư thì quỳ tím chuyển thành màu đỏ. PTPƯ $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$	0,25 0,25 0,25
	b) Khi cho mẫu Na vào dung dịch AlCl ₃ , ta thấy mẫu Na xoay tròn, chạy trên mặt dung dịch và tan dần, có khí không màu thoát ra.	

	$2\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ Một lúc sau thấy có kết tủa keo trắng. $3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{Al(OH)}_3$ Kết tủa keo trắng tan dần. $\text{NaOH} + \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ c) Sắt tan dần lúc đầu có khí màu nâu thoát ra, về sau HNO_3 loãng dần có khí không màu thoát ra hoá nâu trong không khí. $\text{Fe} + 6\text{HNO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{Fe(NO}_3)_3 + 3\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe} + 4\text{HNO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ không màu nâu $\text{Fe} + 2\text{Fe(NO}_3)_3 \rightarrow 3\text{Fe(NO}_3)_2$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	2 (1,5điểm)	
	$2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{dp} 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$ $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow[\text{V}_2\text{O}_5]{t^0} 2\text{SO}_3$ $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	
2 (4điểm)	a (2điểm) Mỗi phản ứng 0,25điểm	
	$\text{CaCO}_3 \begin{cases} \xrightarrow{\text{CaO}} \text{Ca(OH)}_2 \xrightarrow{\text{CaCl}_2} \text{CaCO}_3 \\ \xrightarrow{\text{CO}_2} \text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\text{Na}_2\text{CO}_3} \text{CaCO}_3 \end{cases}$	2
	b (2điểm)	
	- Chia các chất cần nhận biết thành nhiều phần . - Đem hoà tan các chất cần vào nước, nhận ra 2 nhóm: Nhóm 1: NaCl , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 (Tan) Nhóm 2: BaCO_3 , BaSO_4 (Không tan) - Sục khí CO_2 vào 2 lọ ở nhóm 2 vừa thu được ở trên. - Lọ kết tủa bị tan là BaCO_3 , lọ không có hiện tượng là BaSO_4 $\text{BaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(HCO}_3)_2$ - Lấy $\text{Ba(HCO}_3)_2$ vừa thu được ở trên cho vào 3 lọ ở nhóm 1 + Lọ không có hiện tượng gì là NaCl . + Hai lọ cho kết tủa là Na_2CO_3 , Na_2SO_4 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaHCO}_3$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaHCO}_3$ - Phân biệt hai kết tủa BaCO_3 và BaSO_4 như trên	0,5 0,5 0,5 0,5
3 (3 điểm)	a (1,5 điểm)	
	+ Cho hỗn hợp vào lượng nước dư, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ tan trong nước, hỗn hợp	

	C_6H_6; $CH_3COOC_2H_5$ không tan phân lớp . Chiết lấy hỗn hợp C_6H_6; $CH_3COOC_2H_5$ phần dung dịch C_2H_5OH tan trong nước đem chưng cất rồi làm khô bằng $CuSO_4$ khan thu được C_2H_5OH. + Hỗn hợp C_6H_6; $CH_3COOC_2H_5$ cho vào dung dịch $NaOH$ lấy dư, $CH_3COOC_2H_5$ tan theo phản ứng xà phòng hoá $CH_3COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$ + Chiết lấy C_6H_6 còn lại là dung dịch CH_3COONa và C_2H_5OH đem chưng cất lấy C_2H_5OH rồi làm khô bằng $CuSO_4$ khan . Cô cạn dung dịch lấy CH_3COONa khan rồi cho phản ứng với H_2SO_4 đặc thu được CH_3COOH rồi cho phản ứng với C_2H_5OH theo phản ứng este hoá thu được $CH_3COOC_2H_5$. $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$	0,5 0,25 0,5 0,25
	b (1,5 điểm)	
	$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{axit} nC_6H_{12}O_6$	0,25
	$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Men rượu}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$	0,25
	$C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{Men dấm}} CH_3COOH + H_2O$	0,25
	$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$	0,25
	$CH_3COONa + 2NaOH \xrightarrow{t^0, CaO} CH_4 + Na_2CO_3$	0,25
	$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{Ánh sáng}} CH_3Cl + HCl$	0,25
4 (3,5 điểm)	a (2 điểm)	
	$Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaCl + NaHCO_3$ (1)	0,25
	$K_2CO_3 + HCl \rightarrow KCl + KHCO_3$ (2)	0,25
	$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$ (3)	0,25
	$KHCO_3 + HCl \rightarrow KCl + CO_2 + H_2O$ (4)	0,25
	$Ca(OH)_2 + NaHCO_3 \rightarrow NaOH + CaCO_3 + H_2O$ (5)	0,25
	$Ca(OH)_2 + KHCO_3 \rightarrow KOH + CaCO_3 + H_2O$ (6)	
	Ta có $n_{CO_2} = \frac{1,1}{44} = 0,025 mol$ $n_{CaCO_3} = \frac{1,5}{100} = 0,015$ Theo PTPƯ (1) và (6) ta có n hỗn hợp đầu $= n_{CO_2} + n_{CaCO_3} = 0,025 + 0,015 = 0,04 mol$ $n_{HCl} = n_{\text{hỗn hợp đầu}} + n_{CO_2} = 0,065 mol$ $m_{ddHCl} = \frac{0,065 * 36,5}{3,65} * 100 = 65 g$	0,25 0,25

	b (0,5điểm)	
	Gọi số mol của Na_2CO_3 và K_2CO_3 lần lượt là x mol và y mol Ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 0,04 \\ 106x + 138y = 4,56 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,01 \end{cases}$ Ta có $m_{\text{hỗn hợp ban đầu}} = 4,56 + 45,44 = 50\text{g}$ $m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,03 \cdot 106 = 3,18\text{g} \Rightarrow C\%_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{3,18}{50} \cdot 100 = 6,36\%$ $m_{\text{K}_2\text{CO}_3} = 0,01 \cdot 138 = 1,38\text{g} \Rightarrow C\%_{\text{K}_2\text{CO}_3} = \frac{1,38}{50} \cdot 100 = 2,76\%$	0,25 0,25
	c (1điểm)	
	Gọi số mol của Na_2CO_3 và K_2CO_3 cần thêm vào lần lượt là a mol và b mol - Vì C% bằng nhau nên ta có $3,18 + 106a = 1,38 + 138b$ (I) $\frac{(3,18 + 106a) \cdot 100}{50 + 106a + 138b} = 8,69 \quad (\text{II})$ - Theo C% ta có - Từ (I) và (II) giải ra ta được $a = 0,015$; $b = 0,0246$. - Vậy khối lượng mỗi muối cần thêm vào là $m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 0,015 \cdot 106 = 1,59\text{g}$ $m_{\text{K}_2\text{CO}_3} = 0,0246 \cdot 138 = 3,3948\text{g}$	0,25 0,25 0,25 0,25
	5 (2,5 điểm)	
	a (1,5điểm)	
	Gọi CTHH của 3 muối trên là: M_2CO_3 , MHCO_3 , MCl Gọi a; b; c lần lượt là số mol của 3 muối trên đã dùng: $\begin{array}{ccccccc} \text{M}_2\text{CO}_3 & + & 2\text{HCl} & \rightarrow & 2\text{MCl} & + & \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \\ a \text{ mol} & & 2a \text{ mol} & & 2a \text{ mol} & & a \text{ mol} \end{array}$ $\begin{array}{ccccccc} \text{MHCO}_3 & + & \text{HCl} & \rightarrow & \text{MCl} & + & \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \\ b \text{ mol} & & b \text{ mol} & & b \text{ mol} & & b \text{ mol} \end{array}$ Giả sử dung dịch A còn dư 2d mol HCl. Vậy mỗi phần dung dịch A có $\frac{1}{2}(2a + b + c) \text{ mol MCl}$ d mol HCl dư và Phản ứng ở phần 1: $\begin{array}{ccccccc} \text{HCl} & + & \text{AgNO}_3 & \rightarrow & \text{AgCl} & + & \text{HNO}_3 \\ d \text{ mol} & & & & d \text{ mol} & & \end{array}$ $\begin{array}{ccccccc} \text{MCl} & + & \text{AgNO}_3 & \rightarrow & \text{AgCl} & + & \text{MNO}_3 \\ \frac{1}{2}(2a + b + c) & & & & \frac{1}{2}(2a + b + c) & & \end{array}$ Phản ứng ở phần 2: $\begin{array}{ccccccc} \text{HCl} & + & \text{KOH} & \rightarrow & \text{KCl} & + & \text{H}_2\text{O} \\ d \text{ mol} & & d \text{ mol} & & d \text{ mol} & & \end{array}$ Vậy 29,68g hỗn hợp muối khan gồm có $\frac{1}{2}(2a + b + c) \text{ mol MCl}$ và d mol KCl Do đó ta có hệ phương trình	0,25 0,25 0,25

	$\begin{cases} a(2M + 60) + b(M + 61) + c(M + 35,5) = 43,71 \\ a + b = \frac{17,6}{44} = 0,4 \\ d + \frac{1}{2}(a + b + c) = \frac{66,88}{143,5} = 0,48 \\ d = 0,125 \cdot 0,8 = 0,1 \\ \frac{1}{2}(2a + b + c)(M + 35,5) + 74,5d = 29,68 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,3 \text{ mol} \\ b = 0,1 \text{ mol} \\ c = 0,6 \text{ mol} \\ M = 23 \end{cases}$ Vậy kim loại kiềm cần tìm là Na	0,5
	b (0,5điểm)	
	$\% Na_2CO_3 = \frac{0,3 \cdot 106}{43,71} \cdot 100 = 72,7\%$ $\% NaHCO_3 = \frac{84 \cdot 0,1}{43,71} \cdot 100 = 19,2\%$ $\% NaCl = 100\% - (72,7\% + 19,2\%) = 8,1\%$	0,5
	c (0,5điểm)	
	Số mol HCl ban đầu đã dùng là $= 2a + b + 2d = 0,9 \text{ mol}$	0,25
	$V_{dd \text{ HCl}} = \frac{0,9 \cdot 36,5 \cdot 100}{10,52 \cdot 1,05} = 297,4 \text{ ml}$	0,25
6 (3 điểm)	a (2,25điểm)	
	Gọi x và y là số mol CO₂ và H₂O ở sản phẩm cháy $\begin{cases} 44x + 18y = 15,14 \\ 32x + 16y = 15,14 \cdot 0,7715 \end{cases} \quad \text{Giải ra ta được } x = 0,25; y = 0,23$	0,75
	$\frac{3n-1}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + (n-1) H_2O$ $C_mH_{2m} + 1,5m O_2 \rightarrow mCO_2 + m H_2O$ Do anken cháy có số mol CO₂ bằng số mol H₂O Ta có số mol ankin bằng $= 0,25 - 0,23 = 0,02 \text{ mol}$ Số mol anken $= 0,05 - 0,02 = 0,03 \text{ mol}$ Ta có phương trình $0,02n + 0,03m = 0,25$ Hay $2n + 3m = 25$ Các cặp nghiệm : C₈H₁₄ và C₃H₆ ; C₅H₈ và C₅H₁₀ ; C₂H₂ và C₇H₁₄	0,25 0,25
	b (0,75điểm)	
	Vì tổng số mol 2 hiđrôcacbon không đổi, mà số mol CO ₂ cũng không đổi, điều đó chứng tỏ số nguyên tử cacbon trong ankin bằng số nguyên tử cacbon trong anken. Vậy 2 hiđrôcacbon là C ₅ H ₈ và C ₅ H ₁₀	0,5 0,5
		0,75

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN HÓA THPT LÊ QUÝ ĐÔN ĐÀ NẴNG

NĂM HỌC 2008-2009

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

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a, Cho Ba vào dung dịch CuSO_4 . **b,** Na_2O vào dung dịch ZnCl_2 .

c, Cu vào dung dịch $\text{Fe(NO}_3)_3$. **d,** Al vào dung dịch H_2SO_4 .

2. Từ quặng pirit (FeS_2), O_2 , H_2O , điều kiện phản ứng có đủ.

Hãy viết các phương trình phản ứng điều chế: Muối sắt(II)sunfat, sắt(III)sunfat.

Câu 2: (2,0 điểm)

1. Cho 2,4 gam kim loại M tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng thì thu được 0,1 mol khí H_2 .

a, Xác định kim loại M.

b, Viết các phương trình phản ứng điều chế MCl_2 , $\text{M(NO}_3)_2$ từ đơn chất và hợp chất của M.

2. Cho 3,42 gam $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ phản ứng với 50 ml dung dịch NaOH thu được 0,78 gam kết tủa.

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

Câu 3: (2,0 điểm)

1. Cho hỗn hợp X gồm : Na, Al_2O_3 , Fe, Fe_3O_4 , Cu và Ag vào một lượng nước dư, khi phản ứng kết thúc, cho tiếp lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 loãng vào. Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Đốt cháy hoàn toàn một lượng chất Y (chỉ chứa cacbon và hiđro), rồi dẫn toàn bộ sản phẩm qua dung dịch Ca(OH)_2 dư thu được 50 gam kết tủa và khối lượng bình tăng 29,2 gam.

a, Xác định công thức phân tử của Y, biết khối lượng phân tử của Y bé hơn 100 đvC.

b, Xác định công thức cấu tạo của Y, biết Y tác dụng được với dung dịch $\text{Ag}_2\text{O/NH}_3$.

Câu 4: (2,0 điểm)

1. Chất khí A được điều chế từ CH_3COONa , khí B được điều chế từ rượu etylic, khí C được điều chế từ A hoặc CaC_2 , nhị hợp C ta được khí D. A, B, C, D đều chỉ chứa cacbon và hiđro trong phân tử

a, Viết các phương trình phản ứng điều chế các khí trên. Viết công thức cấu tạo của A, B, C, D.

b, Viết các phương trình phản ứng điều chế polivinylaxetat từ khí C với chất vô cơ và điều kiện phản ứng có đủ.

2. Nhận biết các chất sau chứa trong các dung dịch mất nhãn bằng phương pháp hoá học:

Glucosơ, axit axetic, rượu etylic, amoniclorua.

Câu 5: (2,0 điểm)

Nung 40,1 gam hỗn hợp A gồm Al và Fe_xO_y trong điều kiện không có không khí.

Giả sử chỉ xảy ra phản ứng khử Fe_xO_y thành kim loại. Sau một thời gian thì thu được hỗn hợp chất rắn B.

Cho toàn bộ B tác dụng hoàn toàn với dung dịch NaOH dư thì thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc) và chất rắn không tan C nặng 27,2 gam.

Nếu cho toàn bộ B tan hết trong dung dịch HCl 2M (dư) (khối lượng riêng là 1,05 gam/ml) thì thu được 7,84 lít khí H_2 (đktc)

1. Viết các phương trình phản ứng, xác định công thức Fe_xO_y và % theo khối lượng các chất trong B.

2. Tính khối lượng dung dịch axit HCl đã dùng, biết dùng dư 10% so với lượng cần

thiết.

Cho Al=27, O=16, H=1, C=12, Ca=40, Fe=56, Mg=24.

.....Hết

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 Năm học 2004 – 2005

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Môn : HÓA HỌC

Câu 1 (4 điểm):

1/ Viết phương trình phản ứng của các chất sau đây với dung dịch axit clohydric:

KMnO_4 , Fe_2O_3 , R_xO_y

2/ Nêu phương pháp hóa học để tách hỗn hợp chứa: O_2 , HCl , CO_2

3/ Chỉ dùng bột sắt để làm thuốc thử, hãy phân biệt 5 dung dịch chứa trong các lọ riêng biệt: H_2SO_4 , NaSO_4 , Na_2CO_3 , MgSO_4 , BaCl_2

Câu 2 (4 điểm):

1/ Từ glucozơ và các chất vô cơ cần thiết, viết các phương trình phản ứng để điều chế: Etyl axetat, poli etilen (PE)

2/ Cho 10,1gam dung dịch rượu etylic trong nước tác dụng với Natri dư thu được 2,8 lít khí (ở điều kiện tiêu chuẩn). Xác định độ rượu, biết rằng khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8g/ml

3/ Hỗn hợp khí X gồm anken A, C_2H_2 và H_2 . Đun nóng 1,3 lít hỗn hợp X với Ni xúc tác thu được sản phẩm là một hydro cacbon no duy nhất có thể tích là 0,5lít (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện). Xác định công thức phân tử của A và thể tích các chất trong hỗn hợp X

Câu 3 (6 điểm):

1/ Cho 44,8 lít khí HCl (ở điều kiện tiêu chuẩn) hòa tan hoàn toàn vào 327 gam nước được dung dịch A

a) Tính nồng độ % của dung dịch A

b) Cho 50gam CaCO_3 vào 250gam dung dịch A, đun nhẹ đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn ta được dung dịch B. Tính nồng độ % các chất có trong dung dịch B.

2/ Hòa tan hoàn toàn a gam CuO vào 420gam dung dịch H_2SO_4 40% ta được dung dịch X chứa H_2SO_4 dư có nồng độ 14% và CuSO_4 có nồng độ C%. Tính a và C.

3/ Hòa tan hoàn toàn một oxit kim loại hóa trị 2 (MO) vào một lượng dung dịch H_2SO_4 20% (vừa đủ) ta được dung dịch Y chứa MSO_4 có nồng độ 22,64%. Xác định nguyên tử lượng của M

Câu 4 (4 điểm):

Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol một anken A, toàn bộ sản phẩm cháy được hấp thu vào 295,2 gam dung dịch NaOH 20%. Sau thí nghiệm, nồng độ NaOH dư là 8,45%. Biết rằng các phản ứng xảy ra hoàn toàn

1/ Xác định công thức phân tử của A

2/ Hỗn hợp X gồm A và H_2 có tỉ khối hơi của X đối với hidro là 6,2. Đun nóng X với Ni xúc tác đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn được hỗn hợp Y

a) Chứng minh rằng Y không làm mất màu dung dịch brom

b) Đốt cháy hoàn toàn Y được 25,2 gam H_2O . Tính thể tích mỗi khí trong hỗn hợp X ở điều kiện tiêu chuẩn.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TP HỒ CHÍ MINH**

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN

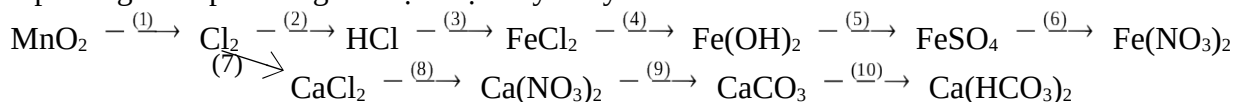
Năm học: 2008-2009

Môn thi: Hóa học

Thời gian làm bài: 150' (không kể thời gian phát đề)

Câu 1: (4 điểm)

1. Viết phương trình phản ứng để thực hiện dãy chuyển hóa sau:



2. Có 5 dung dịch chứa trong 5 lọ riêng biệt gồm các chất : Na_2CO_3 , BaCl_2 , MgCl_2 , H_2SO_4 , NaOH được đánh số bất kỳ 1,2,3,4,5. Thực hiện các thí nghiệm được kết quả như sau:

- Chất ở lọ 1 tác dụng với chất ở lọ 2 cho khí bay lên, và tác dụng với chất ở lọ 4 tạo thành kết tủa.
- Chất ở lọ 2 cho kết tủa trắng với chất ở lọ 4 và lọ 5.

Hãy cho biết tên chất có trong từng lọ 1,2,3,4,5. Giải thích và viết phương trình phản ứng minh họa.

Câu 2: (2 điểm):

Trên 2 đĩa cân ở vị trí thăng bằng có 2 cốc để hờ trong không khí, mỗi cốc đều đựng 100g dung dịch HCl có nồng độ 3,65%. Thêm vào cốc thứ nhất 8,4g MgCO_3 , thêm vào cốc thứ hai 8,4g NaHCO_3 .

a) Sau khi pứ kết thúc, cân còn giữ vị trí thăng bằng không? Nếu không thì lệch về bên nào? Giải thích.

b) Nếu mỗi bên đĩa cân cũng lấy 100g dung dịch HCl nhưng nồng độ là 10% và cũng làm thí nghiệm như trên với khối lượng MgCO_3 và NaHCO_3 đều bằng 8,4g. Phản ứng kết thúc, cân còn giữ vị trí thăng bằng không? Giải thích.

Câu 3: (2 điểm)

Người ta dùng khí CO dư ở nhiệt độ cao để khử hoàn toàn 53,5g hỗn hợp X chứa CuO , Fe_2O_3 , PbO , FeO thu được hỗn hợp kim loại Y và hỗn hợp khí Z. Cho Z tác dụng hết với dung dịch Ca(OH)_2 dư, phản ứng xong người ta thu được 60 gam kết tủa trắng.

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng.

b) Xác định khối lượng của hỗn hợp kim loại Y.

Câu 4: (4 điểm)

Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Fe và Mg bằng một lượng vừa đủ dd HCl 20% thu được dung dịch Y. Biết nồng độ của MgCl_2 trong dung dịch Y là 11,787%.

a) Viết phương trình phản ứng.

b) Tính nồng độ % của muối sắt trong dung dịch Y.

c) Nếu thêm vào dung dịch Y nói trên một lượng dung dịch NaOH 10% vừa đủ để tác dụng thì nồng độ % của chất có trong dung dịch sau phản ứng là bao nhiêu?

Câu 5: (4 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp khí A gồm C_2H_2 , C_2H_4 , CH_4 , C_3H_4 , C_2H_6 thì thu được 8,96 lít CO_2 (đktc) và 9 gam nước.

a) Viết phương trình phản ứng đốt cháy.

b) Tính thể tích khí Oxi cần dùng (đo ở đktc)

c) Tính tổng khối lượng của hỗn hợp A.

Câu 6: (4 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn m gam một hydrocarbon X, dẫn toàn bộ sản phẩm cháy lần lượt qua bình 1 đựng H_2SO_4 đặc dư, bình 2 đựng dung dịch Ca(OH)_2 dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, người ta thấy:

- Bình 1: có khối lượng tăng thêm 21,6 gam.

- Bình 2: có 100 gam chất kết tủa trắng.

a) Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính m.

c) Xác định công thức phân tử của X biết rằng tỷ khối hơi của X so với oxi là 2,25.

d) Viết công thức cấu tạo có thể có ứng với công thức phân tử nói trên.

-----Hết-----

Lưu ý: Thí sinh được dùng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và máy tính bỏ túi theo quy định.

Họ và tên thí sinh : SBD:..... Phòng thi:

Chữ ký giám thị 1: chữ ký giám thị 2:

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN TP HCM

Năm học 2008 -2009

(Giáo viên giải : Nguyễn Đình Hành)

Câu 1:

1. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl đặc} \xrightarrow{t^0} \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \uparrow$ (1)
 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{a.s}} 2\text{HCl}$ (2)
 $2\text{HCl} + \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ (3)
 $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Fe(OH)}_2 \downarrow$ (4)
 $\text{Fe(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (5)
 $\text{FeSO}_4 + \text{Ba(NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_2 + \text{BaSO}_4 \downarrow$ (6)
 $\text{Cl}_2 + \text{Ca} \xrightarrow{t^0} \text{CaCl}_2$ (7)
 $\text{CaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{AgCl} \downarrow + \text{Ca(NO}_3)_2$ (8)
 $\text{Ca(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$ (9)
 $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$ (10)
2. Có 5 chất : Na_2CO_3 , BaCl_2 , MgCl_2 , H_2SO_4 , NaOH
 Ta có : chất (2) tạo kết tủa với 2 chất và tạo khí với 1 chất nên là : Na_2CO_3 , và (1) là H_2SO_4
 Chất (4) + (1) $\rightarrow$ kết tủa nên chọn (4) là BaCl_2
 Chất (5) + (2) $\rightarrow$ kết tủa nên chọn (5) là MgCl_2 ; Chất (3) là NaOH .

Cách 2: Có thể lập bảng mô tả như sau:

	Na_2CO_3	BaCl_2	MgCl_2	H_2SO_4	NaOH
Na_2CO_3		↓	↓	↑	×
BaCl_2	↓		×	↓	×
MgCl_2	↓	×		X	↓
H_2SO_4	↑	↓	×		
NaOH	×	×	↓		

Chỉ có Na_2CO_3 tạo với các chất khác 2KT và 1 khí nên chọn (2) là Na_2CO_3 , (1) là H_2SO_4
 Từ đó suy ra : (4) là BaCl_2 vì tạo kết tủa với (1) ; còn lại (5) là MgCl_2 vì tạo kết tủa với (2)

Câu 2:

- a) Số mol $\text{HCl} = 0,1 \text{ mol}$; số mol $\text{MgCO}_3 = 0,1 \text{ mol}$; số mol $\text{NaHCO}_3 = 0,1 \text{ mol}$

* Cốc 1: cho 0,1 mol HCl tác dụng với 0,1 mol MgCO_3



Bđ:	0,1	0,1	0
Pư:	0,05	0,1	0,05 mol
Spư:	0,05	0	0,05 mol

* Cốc 2: cho 0,1 mol HCl tác dụng với 0,1 mol NaHCO_3



Bđ:	0,1	0,1	0
Pư:	0,1	0,1	0,1 mol
Spư:	0	0	0,1 mol

Vì lượng CO_2 (cốc 2) > lượng CO_2 (cốc 1) nên cân lệch về cốc 2.

- b) Nếu dùng 100g dung dịch HCl 10% thì $\Rightarrow$ số mol $\text{HCl} = 0,27 \text{ mol}$ thì lượng MgCO_3 và NaHCO_3 ở 2 cốc đều phản ứng hết.

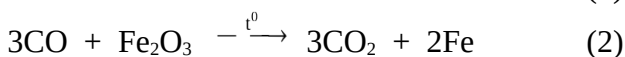
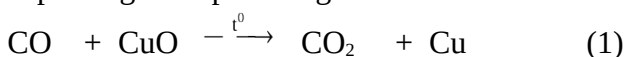
Cốc 1 : 0,1 mol $\text{MgCO}_3 \Rightarrow 0,1 \text{ mol CO}_2$

Cốc 2: 0,1 mol $\text{NaHCO}_3 \Rightarrow 0,1 \text{ mol CO}_2$

(Vây cân vẫn giữ được thăng bằng.)

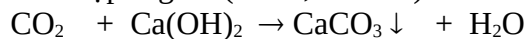
Câu 3:

- a) Các phương trình phản ứng:





Hỗn hợp Z gồm (CO_2 , CO dư)



$$\frac{0,6 \text{ mol}}{60} = \frac{100 \text{ mol}}{100}$$

b) Từ các phương trình (1),(2),(3),(4) ta có :

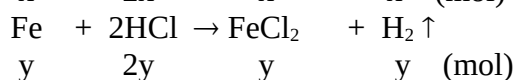
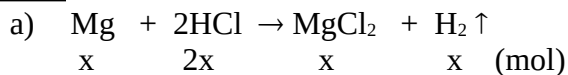
$$n_{\text{CO}} (\text{pư}) = n_{\text{CO}_2} = 0,6 \text{ mol}$$

Theo định luật BTKL ta có :

$$m_x + m_{\text{CO}} = m_y + m_{\text{CO}_2}$$

$$m_y = 53,5 + 0,6.28 - 0,6.44 = 43,9 \text{ gam}$$

Câu 4:



$$m_{\text{dd HCl}} = \frac{(2x + 2y) \cdot 36,5}{20} \cdot 100 = (365x + 365y) \text{ (gam)}$$

$$m_{\text{dd Y}} = 24x + 56y + 365x + 365y - (2x + 2y) = (387x + 419y) \text{ (gam)}$$

Phương trình biểu diễn nồng độ % của MgCl_2 trong dung dịch Y :

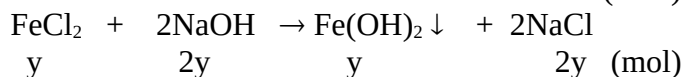
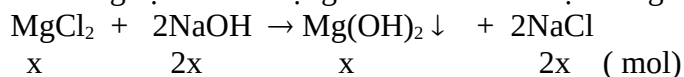
$$\frac{95x}{387x + 419y} = \frac{11,787}{100} \quad \text{giải ra } x \approx y$$

$$m_{\text{FeCl}_2} = 127y = 127x \text{ (gam)}$$

Vì nồng độ % tỷ lệ thuận với khối lượng chất tan trong dung dịch nên :

$$C\%_{\text{FeCl}_2} = \frac{127x}{95x} \times 11,787 = 15,76 \%$$

b) Cho dung dịch Y tác dụng NaOH thì thu được dung dịch Z



$$m_{\text{dd NaOH } 10\%} = \frac{(2x + 2y) \times 40}{10} \cdot 100 = (800x + 800y) \text{ (gam)}$$

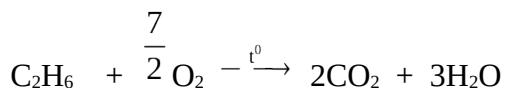
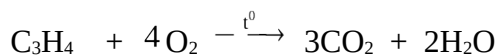
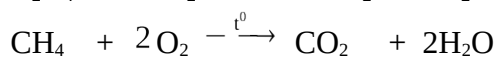
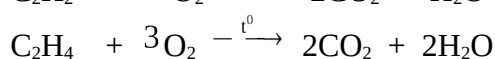
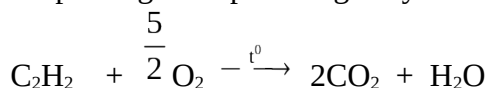
$$m_{\text{KT}} = (58x + 90y) \text{ (gam)}$$

$$m_{\text{dd Z}} = 387x + 419y + 800x + 800y - (58x + 90y) = 1129(x + y) \text{ (gam)}$$

$$C\%_{\text{NaCl}} = \frac{58,5(2x + 2y)}{1129(x + y)} \times 100\% = \frac{117}{1129} \times 100\% = 10,36\%$$

Câu 5 :

d) Các phương trình phản ứng cháy :

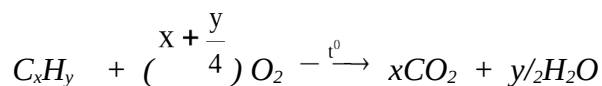


b) số mol $\text{CO}_2 = 0,4 \text{ mol}$; số mol $\text{H}_2\text{O} = 0,5 \text{ mol}$

$$\text{Ta có: } n_{\text{O}_2} = n_{\text{CO}_2} + \frac{1}{2} \cdot n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,4 + \frac{0,5}{2} = 0,65 \text{ mol}$$

$$\text{Thể tích O}_2 \text{ (pư)} = 0,65 \times 22,4 = 14,56 \text{ lít}$$

*Lưu ý : Có thể giải câu 5 bằng phương trình phản ứng cháy tổng quát



$$\text{Để thấy số mol } O_2 \text{ (pư)} = n_{CO_2} + \frac{1}{2} \cdot n_{H_2O} = 0,4 + \frac{0,5}{2} = 0,65 \text{ mol}$$

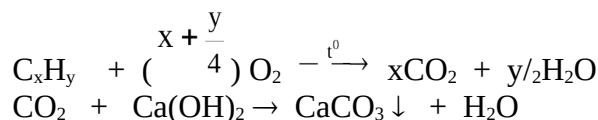
c) Theo định luật BTKL ta có : $m_A + m_{CO_2} = m_{CO_2} + m_{H_2O}$

$$\Rightarrow m_A = 0,4 \times 44 + 9 - 0,65 \times 32 = 5,8 \text{ gam}$$

$$\left(\text{Hoặc : } m_A = m_H + m_C = \frac{1}{9} \cdot 9 + 0,4 \times 12 = 5,8 \text{ gam} \right)$$

Câu 6:

a) Đặt CTTQ của hiđrocacbon X là C_xH_y



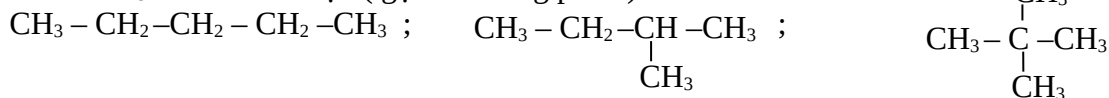
b) Bình H_2SO_4 đặc tăng 21,6 gam $\Rightarrow m_{H_2O} = 21,6 \text{ gam} \Rightarrow n_{H_2O} = \frac{21,6}{18} = 1,2 \text{ mol}$

$$\text{Bình dung dịch } Ca(OH)_2 \text{ có 100 gam kết tủa} \Rightarrow n_{CO_2} = n_{KT} = \frac{100}{100} = 1 \text{ mol}$$

Khối lượng của hiđrocacbon X là : $m = m_C + m_H = 1 \times 12 + 1,2 \times 2 = 14,4 \text{ gam}$

c) Ta có : $\frac{x}{0,5y} = \frac{1}{1,2} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{0,5}{1,2} = \frac{5}{12} \Rightarrow \text{CT nguyên tắc : } (C_5H_{12})_n$
Ta có : $72n = 2,25 \times 32 = 72$ giải ra $n = 1$. CTPT của hợp chất là C_5H_{12}

d) Phân tử C_5H_{12} có 3 cấu tạo (gọi là 3 đồng phân):



----- Hết -----

Sở Giáo dục - Đào tạo
thái bình

Kỳ thi tuyển sinh lớp 10 THPT Chuyên
Năm học 2010 - 2011

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **Hóa học**

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

Câu I. (2,0 điểm)

- Cho BaO tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng được kết tủa A và dung dịch B. Cho dung dịch B tác dụng vừa đủ với Al, thu được khí bay ra và dung dịch D. Cho dung dịch D tác dụng với dung dịch K_2CO_3 , thu được kết tủa E. Viết phương trình hoá học minh họa tạo A, B, D, E.
- Dùng dung dịch HCl loãng có thể nhận biết được các chất dưới đây (chất lỏng hoặc dung dịch trong suốt): Rượu etylic, benzen, natri cacbonat, natri sunfit, natri axetat. Giải thích và viết các phương trình hoá học minh họa.

Câu II. (2,0 điểm)

- 1) Hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Cu. Cho 9,25 gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Mặt khác biết 0,3 mol hỗn hợp X phản ứng vừa đủ với 7,84 lít khí Cl_2 (đktc). Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.
- 2) Hoà tan hỗn hợp gồm 12,8 gam CuO và 16,0 gam Fe_2O_3 trong 155ml dung dịch H_2SO_4 2M đến phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau phản ứng thấy có m gam chất rắn không tan. Tính m.

Câu III. (2,0 điểm)

- 1) Cho các chất sau: Clo, cacbon, saccarozơ, nhôm cacbua, etilen, xenlulozơ, chất béo, canxi cacbua. Hãy viết phương trình hoá học của các chất trên với H_2O . (ghi rõ điều kiện phản ứng).
- 2) Hỗn hợp khí A gồm 0,09 mol C_2H_2 và 0,2 mol H_2 . Nung nóng hỗn hợp A với xúc tác Ni, thu được hỗn hợp khí B. Cho hỗn hợp khí B qua bình chứa dung dịch Br_2 dư, thu được hỗn hợp khí C. Biết tỉ khối hơi của C so với H_2 là 8, khối lượng bình chứa dung dịch Br_2 tăng 0,82 gam. Tính số mol mỗi chất trong hỗn hợp khí C.

Câu IV. (2,0 điểm)

- A là dung dịch H_2SO_4 có nồng độ a (M). Trộn 500 ml dung dịch A với 200 ml dung dịch KOH 2M, thu được dung dịch D. Biết $\frac{1}{2}$ dung dịch D phản ứng vừa đủ với 0,39 gam $Al(OH)_3$.
- 1) Tìm a.
 - 2) Hoà tan hết 2,668 gam hỗn hợp B gồm Fe_3O_4 và $FeCO_3$ cần vừa đủ 100 ml dung dịch A. Xác định khối lượng từng chất trong hỗn hợp B.

Câu V. (2,0 điểm)

Cho hợp chất A mạch hở, trong đó %C = 48,65% (về khối lượng). Đốt cháy hết a mol A cần 3,5a mol O_2 . Sản phẩm chỉ gồm CO_2 và H_2O có số mol bằng nhau.

- 1) - Xác định công thức phân tử A.
- Hãy viết công thức cấu tạo có thể có của A khi biết A là hợp chất đơn chức.
- 2) Biết rằng khi đun nóng 7,4 gam A với 200 gam dung dịch NaOH 20%, sau đó cô cạn thu được 44,2 gam chất rắn khan. Xác định CTCT đúng của A.

Cho: C=12, H=1, O=16, Na=23, Al=27, Cu=64, Zn=65, Fe=56.

-----Het-----

Sở Giáo dục - Đào tạo
Thái Bình

Kỳ thi tuyển sinh lớp 10 THPT Chuyên
Năm học 2010-2011

Hướng dẫn chấm và biểu điểm môn hoá học
(Gồm 03 trang)

Câu	ý	Nội dung	Điểm
Câu I (2,0 đ)	1.(0,75đ)	$BaO + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + H_2O$ Nếu BaO dư: $BaO + H_2O \rightarrow Ba(OH)_2$	0,25
		• Trường hợp 1: Dung dịch B chứa H_2SO_4 dư $3H_2SO_4 + 2Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2 \uparrow$ $Al_2(SO_4)_3 + 3K_2CO_3 + 3H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3 + 3K_2SO_4 + 3CO_2 \uparrow$	0,25
		• Trường hợp 2: Dung dịch B chứa $Ba(OH)_2$	0,25

Câu	ý	Nội dung	Điểm
		$2\text{Al} + \text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$ $\text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{KAlO}_2$	
	2.(1,25đ)	Khi cho dung dịch HCl lần lượt vào các dung dịch hoặc chất lỏng theo bài ra, ta nhận biết các chất như sau: -Rượu etylic: Tạo dung dịch đồng nhất - Benzen: Phân thành 2 lớp chất lỏng - Natri cacbonat: Có khí không màu, không mùi bay ra(CO_2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ - Natri sunfit: Có khí mùi xốc bay ra (SO_2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ - Natri axetat: Có mùi giấm bốc ra (CH_3COOH) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu II (2,0 đ)	1.(1,0đ)	- Các phương trình hoá học $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ (1) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ (2) $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow$ không phản ứng $\text{Zn} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2$ (3) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ (4) $\text{Cu} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$ (5)	0,25
		- Gọi x,y,z lần lượt là số mol của Zn, Fe, Cu có trong 9,25 gam X - Số mol $\text{H}_2 = 2,24:22,4 = 0,1$ (mol); - Số mol $\text{Cl}_2 = 7,84:22,4 = 0,35$(mol) - Theo bài ra: $65x+56y+64z = 9,25$ (I) - Theo (1) và (2) Số mol $\text{H}_2 = x+y = 0,1$(II) - Theo (3),(4): $\frac{x+y+z}{0,3} = \frac{x+1,5y+z}{0,35} \Rightarrow x+z=2y$ (III)	0,5
		- Giải hệ $\Rightarrow x=y=z = 0,05$ (mol) $\Rightarrow$ Khối lượng Zn= $0,05.65 = 3,25$ (gam) - Khối lượng Fe = $0,05.56 = 2,8$ (gam) - Khối lượng Cu = $0,05.64 = 3,2$(gam)	0,25
	2.(1,0 đ)	- Số mol CuO = $12,8: 80 = 0,16$ (mol); - Số mol $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 16,0:160 = 0,1$ (mol) - Số mol $\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,155.2 = 0,31$ (mol) - Sau phản ứng còn chất rắn không tan, chứng tỏ axit hết và oxit dư	0,25
		- Trường hợp 1: Chất rắn là Fe_2O_3 $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ Theo phương trình: Số mol Fe_2O_3 pư = $\frac{1}{3} (0,31-0,16) = 0,05$ (mol) $\Rightarrow$ Số mol Fe_2O_3 dư = $0,1-0,05=0,05$ (mol) $\Rightarrow m = 0,05.160 = 8,0$ (gam) - Trường hợp 2: Chất rắn là CuO $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	0,25

Câu	ý	Nội dung	Điểm
		Theo phương trình: Số mol CuO pư = 0,31- 0,1.3= 0,01 (mol) => Số mol CuO dư = 0,16-0,01=0,15 (mol) => m= 0,15.80= 12,0 (gam) Vậy: $8,0 \leq m \leq 12,0$	0,25
Câu III (2,0 đ)	1.(1,0đ)	$\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HClO} + \text{HCl}$ $\text{C}_{\text{nung đỏ}} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{hơi})} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2$ và $\text{C}_{\text{nung đỏ}} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(\text{hơi})} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2$ $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0_{\text{C}}, \text{H}^+} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{glucozơ}) + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{Fructozơ})$ $\text{Al}_4\text{C}_3 + 12\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3 \text{CH}_4 \uparrow$ $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0_{\text{C}}, \text{H}^+} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ $(-\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0_{\text{C}}, \text{H}^+} n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^0_{\text{C}}, \text{H}^+} 3\text{RCOOH} + \text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2 \uparrow$	0,125.8
	2.(1,0đ)	• Nung nóng hỗn hợp A $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$ (1) $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$ (2) Gọi a,b là số mol C_2H_2 tham gia phản ứng (1) và (2). Hỗn hợp B gồm : C_2H_4 a mol; C_2H_6 b mol; C_2H_2 (0,09-a-b) mol; H_2 (0,2- a-2b) mol	0,25
		• Cho hỗn hợp B qua dung dịch Br_2 dư. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ (1) $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$ (2) Theo bài ra: $m_{\text{C}_2\text{H}_2} + m_{\text{C}_2\text{H}_4} = (0,09 - a - b).26 + 28a = 0,82$ => $13b - a = 0,76$ (I)	0.25
		Hỗn hợp khí C gồm C_2H_6 b mol; H_2 (0,2-a-2b) mol $\overline{M}_C = \frac{30b + 2(0,2 - a - 2b)}{b + 0,2 - a - 2b} = 8.2 = 16$ (II)	0.25
		• Giải hệ (I) và (II): a=0,02; b= 0,06 Số mol mỗi chất trong C: C_2H_6 (0,06 mol); H_2 (0,06 mol)	0,25
Câu IV (2,0đ)	1.(1,0đ)	1) Tính a - Số mol H_2SO_4 = 0,5a (mol); Số mol KOH= 2.0,2 = 0,4 (mol); Số mol $\text{Al}(\text{OH})_3$ = 0,39: 78= 0,005(mol) - $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (1)	0,25
		- Dung dịch D phản ứng được với $\text{Al}(\text{OH})_3$ nên có 2 trường hợp: H_2SO_4 dư hoặc KOH dư.	0,25
		• Trường hợp 1: Dung dịch D chứa H_2SO_4 dư $3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ (2) $\frac{3}{2}$ Theo (1) và (2) ta có: $0,2 + \frac{3}{2} \cdot 0,005 \cdot 2 = 0,5a \Rightarrow a=0,43(\text{M})$	0,25
		• Trường hợp 2: Dung dịch D chứa KOH dư $\text{KOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{KAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (3)	0,25

Câu	ý	Nội dung	Điểm
		Theo (1) và (3) ta có: $a + 0,005.2 = 0,4 \Rightarrow a=0,39(M)$	
	2.(1,0đ)	2) Tính m Gọi x,y lần lượt là số mol của Fe_3O_4 và $FeCO_3$. Theo bài ra: $232x + 116y = 2,668$ (I)	0,25
		- $Fe_3O_4 + 4H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + FeSO_4 + 4H_2O$ (4) - $FeCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + CO_2 + H_2O$ (5)	0,25
		• Trường hợp 1: $a = 0,43(M) \Rightarrow$ số mol $H_2SO_4 = 0,43.0,1 = 0,043$ (mol) Theo (4) và (5): $4x + y = 0,043$ (II) Giải hệ (I) và (II) $\Rightarrow x = 0,01; y = 0,003$ $\Rightarrow$ Khối lượng $Fe_3O_4 = 0,01. 232 = 2,32$ (gam); Khối lượng $FeCO_3 = 2,668 - 2,32 = 0,348$ (gam)	0,25
		• Trường hợp 2: $a = 0,39(M) \Rightarrow$ số mol $H_2SO_4 = 0,39.0,1 = 0,039$ (mol) Theo (4) và (5): $4x + y = 0,039$ (III) Giải hệ (I) và (III) $\Rightarrow x = 0,008; y = 0,007$ $\Rightarrow$ Khối lượng $Fe_3O_4 = 0,008. 232 = 1,856$ (gam); Khối lượng $FeCO_3 = 2,668 - 1,856 = 0,812$ (gam)	0,25
Câu V (2,0đ)	1.(1,0đ)	1) Xác định CTPT của A. Gọi CTPT A là $C_xH_yO_z$ (x, y, z nguyên dương). $4C_xH_yO_z + (4x+y-2z)O_2 \rightarrow 4xCO_2 + 2yH_2O$ (1)	0,25
		$\frac{12x}{12x + y + 16z} = \frac{48,65}{100}$ Theo bài ra: $12x + y + 16z = 100$ (I)	0,25
		- Số mol $O_2 = 3,5$. số mol A $\Rightarrow 4x + y - 2z = 4.3,5 = 14$ (II) - $\Rightarrow$ Số mol $H_2O =$ số mol $CO_2 \Rightarrow y = 2x$ (III)	
		• Giải hệ I,II,III $\Rightarrow x=3, y=6, z=2$ Vậy CTPT của A là: $C_3H_6O_2$	0,25
		• Công thức cấu tạo có thể có của A: $C_2H_5COOH; CH_3COOCH_3$ và $HCOOC_2H_5$.	0,25
	2.(1,0đ)	2) Xác định CTCT đúng của A.	
		$\frac{200.20}{100.40} = 1,0(mol)$ Số mol A = $7,4:74 = 0,1(mol)$; Số mol NaOH = $\frac{200.20}{100.40} = 1,0(mol)$	0,25
		• Gọi CTTQ của A có dạng: $RCOOR'$ (R' có thể là H hoặc gốc hiđro cacbon). $RCOOR' + NaOH \rightarrow RCOONa + R'OH$	0,25
		• Theo phương trình: Số mol NaOH pư = số mol $RCOONa =$ số mol A = $0,1$ (mol) $\Rightarrow$ Số mol NaOH dư = $1,0 - 0,1 = 0,9(mol)$ $\Rightarrow$ Khối lượng NaOH dư = $0,9.40 = 36,0$ (gam) $\Rightarrow$ Khối lượng $RCOONa = 44,2 - 36,0 = 8,2$ (gam)	0,25
		$\Rightarrow R + 67 = 8,2:0,1 = 82 \Rightarrow R = 15$ (CH_3) $\Rightarrow$ CTCT đúng của A là CH_3COOCH_3	0,25

Ghi chú: - Học sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

- Điểm toàn bài là tổng điểm các phần học sinh làm được, không làm tròn.

Câu I: (3,0 điểm)

1. Cho lần lượt từng chất: Fe, BaO, Al_2O_3 và KOH vào lần lượt các dung dịch: NaHSO_4 , CuSO_4 . Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra.
2. Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu và Ag. Bằng phương pháp hoá học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.
3. Có 5 lọ mất nhãn đựng 5 dung dịch: NaOH, KCl, MgCl_2 , CuCl_2 , AlCl_3 . Hãy nhận biết từng dung dịch trên mà không dùng thêm hoá chất khác. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II: (2,0 điểm)

1. Hidrocacbon X là chất khí (ở nhiệt độ phòng, 25°C). Nhiệt phân hoàn toàn X (trong điều kiện không có oxi) thu được sản phẩm C và H_2 , trong đó thể tích khí H_2 thu được gấp đôi thể tích khí X (đo ở cùng điều kiện). Xác định các công thức phân tử thỏa mãn X.
2. Ba chất hữu cơ mạch hở A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$. Chúng có những tính chất sau:
 - Chỉ A và B tác dụng với Na giải phóng khí H_2 .
 - Chỉ B và C tác dụng được với dung dịch NaOH.
 - A tác dụng với B (trong điều kiện xúc tác, nhiệt độ thích hợp) thu được sản phẩm là chất C.

Hãy cho biết công thức cấu tạo của A, B, C. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

3. Metan bị lẫn một ít tạp chất là CO_2 , C_2H_4 , C_2H_2 . Trình bày phương pháp hoá học để loại hết tạp chất khỏi metan.

Câu III: (3,0 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 0,297 gam hỗn hợp Natri và một kim loại thuộc nhóm II_A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học vào nước. Ta được dung dịch X và 56 ml khí Y (đktc). Xác định kim loại thuộc nhóm II_A và khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.
2. Hỗn hợp X gồm ba kim loại Al, Fe, Cu.

Cho m gam hỗn hợp X vào dung dịch CuSO_4 (dư) sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 35,2 gam kim loại. Nếu cũng hòa tan m gam hỗn hợp X vào 500 ml dung dịch HCl

2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc), dung dịch Y và a gam chất rắn.

a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tìm giá trị của a.

b. Cho từ từ dung dịch NaOH 2M vào dung dịch Y và khuấy đều đến khi thấy bắt đầu xuất hiện kết tủa thì dùng hết V_1 lít dung dịch NaOH 2M, tiếp tục cho tiếp dung dịch NaOH vào đến khi lượng kết tủa không có sự thay đổi nữa thì lượng dung dịch NaOH 2M đã dùng hết 600 ml. Tìm các giá trị m và V_1 .

Câu IV: (2,0 điểm)

1. Từ tinh bột, các hóa chất vô cơ và điều kiện cần thiết khác có đủ. Viết phương trình hóa học điều chế Etyl axetat (ghi rõ điều kiện nếu có).

2. Có a gam hỗn hợp X gồm một axit no đơn chức A và một este B. B tạo ra bởi một axit no đơn chức A_1 và một rượu no đơn chức C (A_1 là đồng đẳng kế tiếp của A). Cho a gam hỗn hợp X tác dụng với lượng vừa đủ $NaHCO_3$, thu được 1,92 gam muối. Nếu cho a gam hỗn hợp X tác dụng với một lượng vừa đủ NaOH đun nóng thu được 4,38 gam hỗn hợp hai muối của 2 axit A, A_1 và 1,38 gam rượu C, tỷ khối hơi của C so với hiđro là 23. Đốt cháy hoàn toàn 4,38 gam hỗn hợp hai muối của A, A_1 bằng một lượng oxi dư thì thu được Na_2CO_3 , hơi nước và 2,128 lít CO_2 (đktc). Giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo của A, A_1 , C, B.

b. Tính a.

-----Hết-----

Cho biết: H = 1, C = 12, O = 16, S = 32, Na = 23, Fe = 56; Cu = 64; Ca = 40;
N = 14; Mg = 24; Al = 27; K = 39; Ca = 40; Cu = 64; Zn = 65; As = 75 ; Br = 80; Rb = 85,5;
Ag = 108; Sr = 87,6; Ba = 137

(*Gi, m thĐ kh«ng gi¶i thÝch g× thªm, thÝ sinh kh«ng ®íc sđ dđng B¶ng tuÇn hđp*)

Hä vđ tªn thÝ sinh: Ch÷ ký cõa gi, m thĐ 1:

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN THANH HOÁ

LAM SƠN NĂM HỌC 2010 - 2011

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI MÔN HOÁ HỌC

(Hướng dẫn gồm 04 trang)

Câu	Ý	NỘI DUNG	Điểm
I	1	* Với NaHSO_4 : $\text{Fe} + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ $\text{BaO} + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ $2\text{KOH} + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ * Với CuSO_4 : $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ $\text{BaO} + \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{không phản ứng}$ $2\text{KOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$	1,0
	2	Cho hỗn hợp tan trong NaOH dư, Fe, Cu và Ag không tan: $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$ Thổi CO_2 vào dung dịch nước lọc: $\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$ Lọc tách kết tủa rồi nung ở nhiệt độ cao: $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ Điện phân Al_2O_3 nóng chảy: $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{điện phân}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2 \uparrow$ Cho hỗn hợp Fe, Cu và Ag không tan ở trên vào dung dịch HCl dư. Cu và Ag không tan. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ Lấy dung dịch thu được cho tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi, dẫn luồng khí CO dư đi qua $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ $2\text{Fe}(\text{OH})_2 + 1/2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ Hỗn hợp Cu, Ag nung trong oxi đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn CuO và Ag. Hòa tan trong dung dịch HCl dư, lọc lấy Ag không tan, dung dịch thu đem điện phân lấy Cu, hoặc cho tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi, dẫn luồng khí CO dư đi qua $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{Cu} + \text{CO}_2$	1,0
	3	- Dung dịch có màu xanh lam là CuCl_2. - Lấy dung dịch CuCl_2 cho tác dụng với 4 dung dịch còn lại, dung dịch nào tạo kết tủa xanh lam là NaOH: $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$. - Lấy dung dịch NaOH, cho tác dụng với 3 dung dịch còn lại: + dung dịch nào không có kết tủa là KCl + dung dịch nào có kết tủa trắng là MgCl_2 $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$.	1,0

		+ dung dịch nào có kết tủa trắng, kết tủa tan trong kiềm dư là AlCl_3 $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{Al(OH)}_3 \downarrow$ $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
II	1	Gọi công thức phân tử của X : C_xH_y ($x \leq 4$) $\text{C}_x\text{H}_y \xrightarrow{\text{O}_2} x\text{C} + y/2 \text{H}_2\uparrow$ Theo bài ra ta có $y/2 = 2 \Rightarrow y = 4$. Vậy X có dạng C_xH_4. $\Rightarrow$ các công thức phân tử thỏa mãn điều kiện X là: CH_4, C_2H_4, C_3H_4, C_4H_4.	0,5
	2	A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$. - A tác dụng với Na giải phóng khí H_2. Vậy A là rượu, Công thức cấu tạo của A là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$. - B tác dụng với Na giải phóng khí H_2, B tác dụng được với dung dịch NaOH. Vậy B là axit có công thức cấu tạo là : $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$ - C tác dụng được với dung dịch NaOH, không tác dụng với Na và là sản phẩm phản ứng giữa A và B. Vậy C là este có công thức cấu tạo là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ Các phương trình phản ứng xảy ra là: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{ONa} + 1/2\text{H}_2\uparrow$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + 1/2\text{H}_2\uparrow$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COONa} + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH}$ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH} + \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{xt, t}^\circ} \text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1,0
	3	Cho hỗn hợp khí lần lượt đi qua bình nước Brôm dư, lúc đó loại hết C_2H_4, C_2H_2 nhờ phản ứng: $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$ Sau đó cho khí còn lại qua bình đựng dung dịch kiềm dư (NaOH, $\text{Ca(OH)}_2, \dots$), lúc đó CO_2 bị hấp thụ hết do phản ứng: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Khí còn lại là CH_4 nguyên chất.	0,5

III	1	Đặt ký hiệu và nguyên tử khối kim loại nhóm II_A chưa biết là M và a, b lần lượt là số mol Na và M trong hỗn hợp. Các phương trình phản ứng: $Na + H_2O \rightarrow NaOH + \frac{1}{2} H_2 \uparrow \tag{1}$ $a(mol) \rightarrow 0,5a(mol)$ $M + 2H_2O = M(OH)_2 + H_2 \uparrow \tag{2}$ $b(mol) \rightarrow b(mol)$ Theo bài cho ta có hệ phương trình toán học: $\begin{cases} m_{hh} = m_{Na} + m_M = 23a + Mb = 0,297(I) \\ n_{H_2} = 0,5a + b = \frac{56}{22400} = 0,0025mol(II) \end{cases}$ ⇔ Từ (II) $a = 0,005 - 2b$ thế vào (I) rồi rút gọn ta được: $b(M - 46) = 0,182 \quad \text{hay} \quad b = \frac{0,182}{M - 46} \tag{III}$ Điều kiện: $0 < b < 0,0025$ và $M > 46$ thuộc nhóm II_A <table><tr><td>M</td><td>87,6</td><td>137</td></tr><tr><td>b</td><td>0,0044</td><td>0,002</td></tr><tr><td></td><td>Sai</td><td>(Ba)</td></tr></table> Vậy M là bari (Ba).	M	87,6	137	b	0,0044	0,002		Sai	(Ba)	0,5
M	87,6	137										
b	0,0044	0,002										
	Sai	(Ba)										
		0,5										

		Vì $b = 0,002 \Rightarrow m_{Ba} = 0,002.137 = 0,274g$ am Và $m_{Na} = 0,297 - 0,274 = 0,023$ gam 2 a. Đặt x, y là số mol Al và Fe trong hỗn hợp X: PTHH : $2Al + 3CuSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$ (1) x 3x/2 (mol) $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ (2) y y (mol) $Al + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3/2H_2$ (3) x 3x x 3x/2 (mol) $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ (4) y 2y y y (mol) Biện luận : Ta nhận thấy số mol của HCl ban đầu là 1mol, lượng khí H_2 thu được là 0,4 mol. Vậy HCl dư, Al, Fe hòa tan hết trong dung dịch HCl. Từ (3) và (4) ta có : $3x/2 + y = n_{H_2} = 0,4$ mol (*) Từ (1) và (2) ta có : $3x/2 + y = n_{Cu} = 0,4$ mol suy ra khối lượng của Cu trong hỗn hợp X ban đầu : $a = 35,2 - 64. 0,4 = 9,6$ gam b. Từ kết quả câu a. Trong dung dịch Y chứa 0,2 mol HCl dư, x mol $AlCl_3$, y mol $FeCl_2$. Khi cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch Y. Ban đầu xảy ra phản ứng trung hòa $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ (5) 0,2mol 0,2mol Khi phản ứng (5) kết thúc, kết tủa bắt đầu xuất hiện. Lượng NaOH đã dùng trong 0,2 phản ứng (5) là: 0,2 mol. Suy ra $V_1 = \frac{0,2}{2} = 0,1$ lít. $AlCl_3 + 3NaOH \rightarrow 3NaCl + Al(OH)_3\downarrow$ (6) x 3x x mol $FeCl_2 + 2NaOH \rightarrow 2NaCl + Fe(OH)_2\downarrow$ (7) y 2y y mol $Al(OH)_3 + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$ (8) x x mol Sau khi kết thúc các phản ứng (6), (7), (8) lượng kết tủa không có sự thay đổi nữa. Số mol NaOH đã thực hiện ở các phản ứng (5), (6), (7), (8) là: $0,2 + 3x + 2y + x = 1,2$ mol $\rightarrow 4x + 2y = 1$ mol $\rightarrow 2x + y = 0,5$ (**) Từ (*), (**) ta có: $x = 0,2$ mol, $y = 0,1$ mol. Khối lượng của hỗn hợp X ban đầu là: $m = 0,2. 27 + 0,1. 56 + 9,6 = 20,6$ gam.	0,5 ----- 0,5 ----- 0,25 ----- 0,25 ----- 0,5 -----
IV	1	Phương trình phản ứng xảy ra là: $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+, t^0} n C_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{men} 2C_2H_5OH + 2CO_2$	0,5

	$C_2H_5OH + 1/2O_2 \xrightarrow{men} CH_3COOH$ $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{xt, t^0} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ 2. Đặt A là $RCOOH$ (x mol), $A_1: R'COOH$, C : R_1OH Este B : $R'COOR_1$ (y mol) $X + NaHCO_3$: * $RCOOH + NaHCO_3 \rightarrow RCOONa + CO_2 \uparrow + H_2O$ $\begin{array}{ccc} x & & x \\ (R+67)x = 1,92 & & \end{array} \quad (1)$ * $X + NaOH$: $\begin{array}{ccc} x & & x \\ RCOOH + NaOH \rightarrow RCOONa + H_2O \\ R'COOR_1 + NaOH \rightarrow R'COONa + R_1OH \\ y & & y \quad y \end{array}$ *Ta có: $\frac{(R+67)x}{1,92} + (R'+67)y = 4,38 \rightarrow (R'+67)y = 2,46 \quad (2)$ * $M_{R_1OH} = 23.2 = 46(C_2H_5OH) \rightarrow y = 0,03$ Từ (2) ta được: $(R'+67)0,03 = 2,46 \rightarrow R' = 15(CH_3-)$ * Khi nung hỗn hợp 2 muối: $2C_nH_mCOONa + \left(\frac{4n+m+1}{2}\right)O_2 \xrightarrow{t^0} Na_2CO_3 + (2n+1)CO_2 + mH_2O$ $\begin{array}{ccc} x(mol) & & \frac{(2n+1)x}{2} mol \\ 2CH_3COONa + 4O_2 \xrightarrow{t^0} Na_2CO_3 + 3CO_2 \uparrow + 3H_2O \\ 0,03mol & & 0,015mol \end{array}$ Ta có: $\frac{(2n+1)x}{2} + 0,045 = \frac{2,128}{22,4}$ Hay: $(2n+1)x = 0,1 \rightarrow x = \frac{0,1}{2n+1} \quad (3)$ Từ (1) và (3): $\frac{(R+67)0,1}{2n+1} = 1,92 \rightarrow R = 38,4n - 47,8 \quad (4)$ Từ (4): n = 0 ($HCOOH$) $R < 0$ (loại) n = 2 $R = 29 (C_2H_5-)$; x = 0,02 Vậy: a. X gồm: A: C_2H_5COOH, A_1: CH_3COOH, C: C_2H_5OH, B: $CH_3COOC_2H_5$ b. a = $(74 \cdot 0,02) + (88 \cdot 0,03) = 4,12$ (gam)	----- 0,25 0,25 0,5 0,5
--	---	--

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

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHTN

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN HÓA
Năm học: 2010-2011 - Thời gian: 120 phút

Câu I:

Nung nóng hỗn hợp A gồm KMnO_4 và KClO_3 đến khối lượng không đổi thu được hỗn hợp chất rắn B. Cho B vào cốc chứa lượng dư axit H_2SO_4 , đun nóng nhẹ tới khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 336 ml khí (đktc). Viết các phương trình phản ứng xảy ra. Tính số gam hỗn hợp A đã dùng biết KClO_3 chiếm 72,65% khối lượng của A.

Câu II:

Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp C gồm FeS_2 và Cu_2S thu được khí SO_2 và hỗn hợp rắn D gồm Fe_2O_3 , CuO . Chuyển toàn bộ SO_2 thành SO_3 rồi hấp thụ hết vào nước thu được dung dịch E. Cho toàn bộ D vào cốc chứa dung dịch E, sau đó phải thêm tiếp 375 ml dung dịch HCl 2M vào cốc thì D mới vừa đủ tan hết tạo ra dung dịch F. Cho dung dịch F tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl_2 thu được 116,5 gam kết tủa. Viết các phương trình phản ứng xảy ra. Tính m.

Câu III:

Có một hỗn hợp A_1 gồm Mg, Al, Zn, Fe, Cu, trong đó số mol Cu gấp đôi số mol Fe. Lấy 5,896 gam hỗn hợp A_1 cho tác dụng với axit HCl dư, thu được 4,2336 lit khí H_2 (đktc). Mặt khác, lấy 17,688 gam hỗn hợp A_1 cho tác dụng với khí clo dư, thu được 62,7375 gam hỗn hợp chất rắn. Viết các phương trình phản ứng. Tính thành phần % khối lượng của Fe và của Cu trong hỗn hợp A_1 . Giả thiết hiệu suất các phản ứng là 100%.

Câu VI:

Viết công thức phân tử, công thức cấu tạo các hợp chất hữu cơ mạch hở (chứa cacbon, hiđro, oxi) có tỉ khối hơi so với hiđro bằng 30. Trong số các chất đó, những chất nào tác dụng được với Na, với NaHCO_3 , với NaOH . Viết các phương trình phản ứng minh họa.

Câu V:

Có hai hợp chất hữu cơ X và Y, trong đó khối lượng mol của X nhỏ hơn của Y. Mỗi chất chỉ chứa một loại nhóm chức phản ứng được với Na tạo ra H_2 . Khi đốt cháy hoàn toàn mỗi chất đều chỉ tạo ra CO_2 và H_2O , trong đó số mol H_2O nhiều hơn số mol CO_2 . Đốt cháy hoàn toàn một hỗn hợp Z gồm những lượng bằng nhau về số mol của X và Y thu được số mol H_2O gấp 1,5 lần số mol CO_2 . Viết công thức cấu tạo có thể có của X và của Y tương ứng.

Câu VI:

Hợp chất hữu cơ X_1 có công thức phân tử trùng với công thức đơn giản nhất. Trong đó thành phần % theo khối lượng của cacbon và hiđro là 45,45% và 6,06% còn lại là oxi. Khi cho X_1 tác dụng với NaOH tạo ra ba sản phẩm hữu cơ. Mặt khác, khi cho 9,9 gam X_1 tác dụng với H_2O có H_2SO_4 làm xúc tác, thu được ba sản phẩm hữu cơ, trong đó hai sản phẩm cùng loại nhóm chức có tổng khối lượng bằng 5,406 gam và đạt hiệu suất 68%. Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của X_1 .

-----Hết-----

Cho: H = 1; C = 12; O = 16; S = 32; Cl = 35,5; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; K = 39; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ba = 137.

Sẽ gửi, o dộc vụ ®p o t' o
NAM ĐỊNH

KÌ THI VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG
năm học: 2010 – 2011

§Ò chÝnh thøc

M«n: Hã hãc

Câu I: (3,0 điểm)

1. Cho lần lượt từng chất: Fe, BaO, Al_2O_3 và KOH vào lần lượt các dung dịch: NaHSO_4 , CuSO_4 . Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra.
2. Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu và Ag. Bằng phương pháp hoá học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.
3. Có 5 lọ mất nhãn đựng 5 dung dịch: NaOH, KCl, MgCl_2 , CuCl_2 , AlCl_3 . Hãy nhận biết từng dung dịch trên mà không dùng thêm hoá chất khác. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II: (2,0 điểm)

1. Hidrocacbon X là chất khí (ở nhiệt độ phòng, 25°C). Nhiệt phân hoàn toàn X (trong điều kiện không có oxi) thu được sản phẩm C và H_2 , trong đó thể tích khí H_2 thu được gấp đôi thể tích khí X (đo ở cùng điều kiện). Xác định các công thức phân tử thỏa mãn X.

2. Ba chất hữu cơ mạch hở A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$. Chúng có những tính chất sau:

- Chỉ A và B tác dụng với Na giải phóng khí H_2 .
- Chỉ B và C tác dụng được với dung dịch NaOH.
- A tác dụng với B (trong điều kiện xúc tác, nhiệt độ thích hợp) thu được sản phẩm là chất C.

Hãy cho biết công thức cấu tạo của A, B, C. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

3. Metan bị lẫn một ít tạp chất là CO_2 , C_2H_4 , C_2H_2 . Trình bày phương pháp hoá học để loại hết tạp chất khỏi metan.

Câu III: (3,0 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 0,297 gam hỗn hợp Natri và một kim loại thuộc nhóm II_A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học vào nước. Ta được dung dịch X và 56 ml khí Y (đktc). Xác định kim loại thuộc nhóm II_A và khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.

2. Hỗn hợp X gồm ba kim loại Al, Fe, Cu.

Cho m gam hỗn hợp X vào dung dịch CuSO_4 (dư) sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 35,2 gam kim loại. Nếu cũng hòa tan m gam hỗn hợp X vào 500 ml dung dịch HCl 2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc), dung dịch Y và a gam chất rắn.

- a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tìm giá trị của a.
- b. Cho từ từ dung dịch NaOH 2M vào dung dịch Y và khuấy đều đến khi thấy bắt đầu xuất hiện kết tủa thì dùng hết V_1 lít dung dịch NaOH 2M, tiếp tục cho tiếp dung dịch NaOH vào đến khi lượng kết tủa không có sự thay đổi nữa thì lượng dung dịch NaOH 2M đã dùng hết 600 ml. Tìm các giá trị m và V_1 .

Câu IV: (2,0 điểm)

1. Từ tinh bột, các hóa chất vô cơ và điều kiện cần thiết khác có đủ. Viết phương trình hóa học điều chế Etyl axetat (ghi rõ điều kiện nếu có).
2. Có a gam hỗn hợp X gồm một axit no đơn chức A và một este B. B tạo ra bởi một axit no đơn chức A_1 và một rượu no đơn chức C (A_1 là đồng đẳng kế tiếp của A). Cho a gam hỗn hợp X tác dụng với lượng vừa đủ NaHCO_3 , thu được 1,92 gam muối. Nếu cho a gam hỗn hợp X tác dụng với một lượng vừa đủ NaOH đun nóng thu được 4,38 gam hỗn hợp hai muối của 2 axit A, A_1 và 1,38 gam rượu C, tỷ khối hơi của C so với hiđro là 23. Đốt cháy hoàn toàn 4,38 gam hỗn hợp hai muối của A, A_1 bằng một lượng oxi dư thì thu được Na_2CO_3 , hơi nước và 2,128 lít CO_2 (đktc). Giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn.
- a. Tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo của A, A_1 , C, B.
- b. Tính a.

-----Hết-----

Cho biết: H = 1, C = 12, O = 16, S = 32, Na = 23, Fe = 56; Cu = 64; Ca = 40;
N = 14; Mg = 24; Al = 27; K = 39; Ca = 40; Cu = 64; Zn = 65; As = 75 ; Br = 80; Rb = 85,5;
Ag = 108; Sr = 87,6; Ba = 137

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
NAM ĐỊNH LÊ HỒNG PHONG NĂM HỌC 2010 - 2011
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI MÔN HOÁ HỌC
(Hướng dẫn gồm 04 trang)

Câu	Ý	NỘI DUNG	Điểm
I	1	* Với NaHSO_4 : $\text{Fe} + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ $\text{BaO} + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ $2\text{KOH} + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ * Với CuSO_4 : $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ $\text{BaO} + \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{không phản ứng}$	1,0

		$2\text{KOH} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$	
	2	Cho hỗn hợp tan trong NaOH dư, Fe, Cu và Ag không tan: $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2\uparrow$ Thổi CO₂ vào dung dịch nước lọc: $\text{NaAlO}_2 + \text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow$ Lọc tách kết tủa rồi nung ở nhiệt độ cao: $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{O}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ Điện phân Al₂O₃ nóng chảy: $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{điện phân}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2\uparrow$ Cho hỗn hợp Fe, Cu và Ag không tan ở trên vào dung dịch HCl dư. Cu và Ag không tan. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ Lấy dung dịch thu được cho tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi, dẫn luồng khí CO dư đi qua $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Fe}(\text{OH})_2\downarrow$ $2\text{Fe}(\text{OH})_2 + 1/2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{O}} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{O}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ Hỗn hợp Cu, Ag nung trong oxi đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn CuO và Ag. Hòa tan trong dung dịch HCl dư, lọc lấy Ag không tan, dung dịch thu đem điện phân lấy Cu, hoặc cho tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi, dẫn luồng khí CO dư đi qua $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{O}} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\text{O}} \text{Cu} + \text{CO}_2$	1,0
	3	- Dung dịch có màu xanh lam là CuCl₂. - Lấy dung dịch CuCl₂ cho tác dụng với 4 dung dịch còn lại, dung dịch nào tạo kết tủa xanh lam là NaOH: $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow.$ - Lấy dung dịch NaOH, cho tác dụng với 3 dung dịch còn lại: + dung dịch nào không có kết tủa là KCl + dung dịch nào có kết tủa trắng là MgCl₂ $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow.$ + dung dịch nào có kết tủa trắng, kết tủa tan trong kiềm dư là AlCl₃ $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow.$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	1,0
II	1	Gọi công thức phân tử của X : C_xH_y (x ≤ 4) $\text{C}_x\text{H}_y \xrightarrow{\text{O}} x\text{C} + y/2 \text{H}_2\uparrow$ Theo bài ra ta có y/2 = 2 ⇒ y = 4. Vậy X có dạng C_xH₄ ⇒ các công thức phân tử thỏa mãn điều kiện X là: CH₄, C₂H₄, C₃H₄, C₄H₄.	0,5
	2	A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: C₃H₆O, C₃H₄O₂, C₆H₈O₂. - A tác dụng với Na giải phóng khí H₂. Vậy A là rượu, Công thức cấu tạo của A là: CH₂=CH-CH₂-OH. - B tác dụng với Na giải phóng khí H₂, B tác dụng được với dung dịch NaOH. Vậy B là axit có công thức cấu tạo là: CH₂=CH-COOH - C tác dụng được với dung dịch NaOH, không tác dụng với Na và là sản phẩm phản ứng giữa A và B. Vậy C là este có công thức cấu tạo là: CH₂=CH-COOCH₂-CH=CH₂	1,0

		2 a. Đặt x, y là số mol Al và Fe trong hỗn hợp X: PTHH : $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$ (1) $\begin{matrix} x & & & 3x/2 \text{ (mol)} \\ \text{Fe} + \text{CuSO}_4 & \rightarrow & \text{FeSO}_4 + \text{Cu} & (2) \\ y & & & y \text{ (mol)} \end{matrix}$ $\text{Al} + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3/2\text{H}_2$ (3) $\begin{matrix} x & 3x & x & 3x/2 \text{ (mol)} \\ \text{Fe} + 2\text{HCl} & \rightarrow & \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 & (4) \\ y & 2y & y & y \text{ (mol)} \end{matrix}$ Biện luận : Ta nhận thấy số mol của HCl ban đầu là 1mol, lượng khí H₂ thu được là 0,4 mol. Vậy HCl dư, Al, Fe hòa tan hết trong dung dịch HCl. Từ (3) và (4) ta có : $3x/2 + y = n^{\text{H}_2} = 0,4 \text{ mol}$ (*) Từ (1) và (2) ta có : $3x/2 + y = n^{\text{Cu}} = 0,4 \text{ mol}$ suy ra khối lượng của Cu trong hỗn hợp X ban đầu : $a = 35,2 - 64. 0,4 = 9,6 \text{ gam}$ b. Từ kết quả câu a. Trong dung dịch Y chứa 0,2 mol HCl dư, x mol AlCl₃, y mol FeCl₂. Khi cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch Y. Ban đầu xảy ra phản ứng trung hòa $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (5) $\begin{matrix} & 0,2\text{mol} & 0,2\text{mol} \\ & & \end{matrix}$ Khi phản ứng (5) kết thúc, kết tủa bắt đầu xuất hiện. Lượng NaOH đã dùng trong phản ứng (5) là: 0,2 mol. Suy ra $V_1 = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ lít}$. $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{Al(OH)}_3\downarrow$ (6) $\begin{matrix} x & 3x & x \text{ mol} \end{matrix}$ $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Fe(OH)}_2\downarrow$ (7) $\begin{matrix} y & 2y & y \text{ mol} \end{matrix}$ $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (8) $\begin{matrix} x & x \text{ mol} \end{matrix}$ Sau khi kết thúc các phản ứng (6), (7), (8) lượng kết tủa không có sự thay đổi nữa. Số mol NaOH đã thực hiện ở các phản ứng (5), (6), (7), (8) là: $0,2 + 3x + 2y + x = 1,2 \text{ mol} \rightarrow 4x + 2y = 1 \text{ mol} \rightarrow 2x + y = 0,5$ (**) Từ (*), (**) ta có: $x = 0,2 \text{ mol}$, $y = 0,1 \text{ mol}$. Khối lượng của hỗn hợp X ban đầu là: $m = 0,2. 27 + 0,1. 56 + 9,6 = 20,6 \text{ gam}$.	0,5 ----- 0,5 ----- 0,25 0,25 ----- 0,5
IV	1	Phương trình phản ứng xảy ra là: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{H^+, t^0} n \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{men} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{men} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{xt, t^0} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ 2. Đặt A là RCOOH (x mol), A₁: R'COOH, C : R₁OH Este B : R'COOR₁ (y mol)	0,5 -----

	$X + NaHCO_3 :$ * $RCOOH + NaHCO_3 \rightarrow RCOONa + CO_2 \uparrow + H_2O$ $\begin{matrix} x & & x \\ (R+67)x = 1,92 \end{matrix} \quad (1)$ * $X + NaOH :$ $RCOOH + NaOH \rightarrow RCOONa + H_2O$ $\begin{matrix} x & & x \\ R'COOR_1 + NaOH \rightarrow R'COONa + R_1OH \\ y & & y \end{matrix}$ *Ta có: $\begin{matrix} (R+67)x \\ 1,92 \end{matrix} + (R'+67)y = 4,38 \rightarrow (R'+67)y = 2,46 \quad (2)$ * $M_{R_1OH} = 23.2 = 46(C_2H_5OH) \rightarrow y = 0,03$ Từ (2) ta được: $(R'+67)0,03 = 2,46 \rightarrow R' = 15(CH_3-)$ * Khi nung hỗn hợp 2 muối: $2C_nH_mCOONa + \left(\frac{4n+m+1}{2}\right)O_2 \xrightarrow{t^o} Na_2CO_3 + (2n+1)CO_2 + mH_2O$ $\begin{matrix} x(mol) & & \frac{(2n+1)x}{2} mol \\ 2CH_3COONa + 4O_2 \xrightarrow{t^o} Na_2CO_3 + 3CO_2 \uparrow + 3H_2O \\ 0,03mol & & 0,015mol \end{matrix}$ Ta có: $\frac{(2n+1)x}{2} + 0,045 = \frac{2,128}{22,4}$ Hay: $(2n+1)x = 0,1 \rightarrow x = \frac{0,1}{2n+1} \quad (3)$ Từ (1) và (3): $\frac{(R+67)0,1}{2n+1} = 1,92 \rightarrow R = 38,4n - 47,8 \quad (4)$ Từ (4): $n = 0$ (HCOOH) $R < 0$ (loại) $n = 2$ $R = 29$ (C_2H_5-); $x = 0,02$ Vậy: a. X gồm: A: C_2H_5COOH, A₁: CH_3COOH, C: C_2H_5OH, B: $CH_3COOC_2H_5$ b. $a = (74 \cdot 0,02) + (88 \cdot 0,03) = 4,12$ (gam)	0,25 0,25 0,5 0,5
--	---	---

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

(Dành cho thí sinh thi vào lớp chuyên Hóa)

Đề thi gồm có: 02 trang

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

Ngày thi: 20 tháng 6 năm 2010

Câu I: (3,0 điểm)

1. Cho lần lượt từng chất: Fe, BaO, Al_2O_3 và KOH vào lần lượt các dung dịch: NaHSO_4 , CuSO_4 . Hãy viết các phương trình phản ứng xảy ra.
2. Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu và Ag. Bằng phương pháp hoá học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.
3. Có 5 lọ mất nhãn đựng 5 dung dịch: NaOH, KCl, MgCl_2 , CuCl_2 , AlCl_3 . Hãy nhận biết từng dung dịch trên mà không dùng thêm hoá chất khác. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu II: (2,0 điểm)

1. Hidrocacbon X là chất khí (ở nhiệt độ phòng, 25°C). Nhiệt phân hoàn toàn X (trong điều kiện không có oxi) thu được sản phẩm C và H_2 , trong đó thể tích khí H_2 thu được gấp đôi thể tích khí X (đo ở cùng điều kiện). Xác định các công thức phân tử thỏa mãn X.
2. Ba chất hữu cơ mạch hở A, B, C có công thức phân tử tương ứng là: $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$. Chúng có những tính chất sau:
 - Chỉ A và B tác dụng với Na giải phóng khí H_2 .
 - Chỉ B và C tác dụng được với dung dịch NaOH.
 - A tác dụng với B (trong điều kiện xúc tác, nhiệt độ thích hợp) thu được sản phẩm là chất C.Hãy cho biết công thức cấu tạo của A, B, C. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
3. Metan bị lẫn một ít tạp chất là CO_2 , C_2H_4 , C_2H_2 . Trình bày phương pháp hoá học để loại hết tạp chất khỏi metan.

Câu III: (3,0 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 0,297 gam hỗn hợp Natri và một kim loại thuộc nhóm II_A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học vào nước. Ta được dung dịch X và 56 ml khí Y (đktc). Xác định kim loại thuộc nhóm II_A và khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.
2. Hỗn hợp X gồm ba kim loại Al, Fe, Cu. Cho m gam hỗn hợp X vào dung dịch CuSO_4 (dư) sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 35,2 gam kim loại. Nếu cũng hòa tan m gam hỗn hợp X vào 500 ml dung dịch HCl 2M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc), dung dịch Y và a gam chất rắn.
 - a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tìm giá trị của a.
 - b. Cho từ từ dung dịch NaOH 2M vào dung dịch Y và khuấy đều đến khi thấy bắt đầu xuất hiện kết tủa thì dùng hết V_1 lít dung dịch NaOH 2M, tiếp tục cho tiếp dung dịch NaOH vào đến khi lượng kết tủa không có sự thay đổi nữa thì lượng dung dịch NaOH 2M đã dùng hết 600 ml. Tìm các giá trị m và V_1 .

Câu IV: (2,0 điểm)

1. Từ tinh bột, các hóa chất vô cơ và điều kiện cần thiết khác có đủ. Viết phương trình hóa học điều chế Etyl axetat (ghi rõ điều kiện nếu có).

2. Có a gam hỗn hợp X gồm một axit no đơn chức A và một este B. B tạo ra bởi một axit no đơn chức A_1 và một rượu no đơn chức C (A_1 là đồng đẳng kế tiếp của A). Cho a gam hỗn hợp X tác dụng với lượng vừa đủ NaHCO_3 , thu được 1,92 gam muối. Nếu cho a gam hỗn hợp X tác dụng với một lượng vừa đủ NaOH đun nóng thu được 4,38 gam hỗn hợp hai muối của 2 axit A, A_1 và 1,38 gam rượu C, tỷ khối hơi của C so với hydro là 23. Đốt cháy hoàn toàn 4,38 gam hỗn hợp hai muối của A, A_1 bằng một lượng oxi dư thì thu được Na_2CO_3 , hơi nước và 2,128 lít CO_2 (đktc). Giả thiết phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Tìm công thức phân tử, công thức cấu tạo của A, A_1 , C, B.

b. Tính a.

-----HỒT-----

Cho biết: H = 1, C = 12, O = 16, S = 32, Na = 23, Fe = 56; Cu = 64; Ca = 40;
N = 14; Mg = 24; Al = 27; K = 39; Ca = 40; Cu = 64; Zn = 65; As = 75 ; Br = 80; Rb = 85,5;
Ag = 108; Sr = 87,6; Ba = 137

(Giám thị không ghi ý thích gì thêm, thí sinh không viết số đông bằng tuấn hợp)

Họ và tên thí sinh: Chữ ký của giám thị 1:

Số báo danh : Chữ ký của giám thị 2:

Sở giáo dục - đào tạo Nam

Định

đề thi tuyển sinh lớp 10 năm học 2009 - 2010

Môn : Hóa Học - đề chuyên

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

Đề đề xuất 1

Đề thi gồm 01 trang

Câu I (2,50 điểm).

1. Viết PTHH xảy ra của các phản ứng (ghi điều kiện phản ứng, nếu có) : lên men rượu etylic từ glucozơ, lên men giấm từ rượu, este hoá từ axit axetic và rượu etylic, xà phòng hoá chất béo bằng dung dịch KOH, tạo tinh bột trong cây xanh, điều chế axit axetic từ C_4H_{10} .

2. Viết tên 1 polime có mạch thẳng, 1 polime có mạch nhánh, 1 polime có mạng không gian. Propilen ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$) có phản ứng trùng hợp tương tự etilen tạo polime, viết PTHH xảy ra và cho biết polime này có cấu tạo loại nào trong các loại cấu tạo trên?

Câu II (1,00 điểm).

Hỗn hợp khí A gồm 2 hidrocarbon. Đốt cháy hoàn toàn 1 lít A trong khí O_2 thu được 1,6 lít khí CO_2 và 1,4 lít hơi nước. Xác định CTPT các hidrocarbon có trong A, biết rằng thể tích các khí và hơi nước đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

Câu III (3,00 điểm).

1. FeO có tính chất của oxit bazơ không tan trong nước, có tính khử và có tính oxi hoá. Viết 1 PTHH minh hoạ cho mỗi tính chất trên.

2. Trong bình kín Y có chứa : 1,2 gam cacbon, khí O_2 , N_2 (số mol $\text{N}_2 = 1,5$, số mol O_2). Đốt cháy hết C thu được hỗn hợp X gồm 3 khí, trong đó CO_2 chiếm 25% thể tích

(N_2 không phản ứng trong điều kiện đó). X phản ứng được với CuO đun nóng. Hãy tính số mol O_2 ban đầu có trong bình Y.

3. Nung nóng hỗn hợp A gồm Al, Fe_2O_3 ở nhiệt độ cao (không có không khí) để phản ứng tạo ra Fe và Al_2O_3 xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp B. Cho B vào dung dịch NaOH dư thấy có khí thoát ra. Hãy cho biết trong B có những chất nào (có giải thích) và viết các PTHH xảy ra.

Câu IV (2,00 điểm).

Người ta làm thí nghiệm để xác định CTHH của chất rắn A, khan, bằng cách cho m gam A vào dung dịch HCl 10%, khuấy đều, được dung dịch B. Không thấy tạo kết tủa hoặc chất khí trong quá trình trên. Xác định được nồng độ HCl trong B là 6,1%. Cho tiếp dung dịch NaOH vừa đủ vào B để trung hoà hoàn toàn axit, được dung dịch C. Cô cạn C, chỉ có nước thoát ra, còn phần rắn, làm khô, thu được duy nhất muối NaCl khan có khối lượng 16,03 gam. Em hãy xác định CTHH của A và hãy tìm số gam A đã dùng trong thí nghiệm trên (tìm m).

Câu V (1,50 điểm).

Đốt cháy hoàn toàn 3,56 gam chất hữu cơ X cần vừa đủ 3,36 lít khí oxi, thu được hỗn hợp gồm : hơi nước, khí CO_2 và đơn chất khí A. Cho toàn bộ hỗn hợp khí và hơi đó vào bình đựng dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thấy khối lượng bình tăng 7,80 gam, tạo thành 23,64 gam một chất kết tủa trong bình và có 0,448 lít một chất khí bay ra khỏi bình. Xác định CTPT của X biết rằng phân tử khối của $X < 100$, thể tích các khí và hơi đã qui về đktc.

Các kí hiệu trong đề: - PTHH : phương trình hoá học; CTCT : công thức cấu tạo; CTHH : công thức hoá học

- CTPT : công thức phân tử ; đktc : điều kiện tiêu chuẩn

Cho nguyên tử khối: C = 12 ; H = 1 ; O = 16 ; N = 14 ; Cl = 35,5 ; P = 31 ; Ba = 137 ; F = 19 ; Mg = 24 ; Al = 27 ; Fe = 56 ; Na = 23 ; S = 32 ; K = 39 ; Ca = 40 ; Br = 80

Thí sinh không được sử dụng Bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

----- hết -----

Họ, tên thí sinh :Giám thị số 1 (họ, tên, chữ kí):.....

Số báo danh:Giám thị số 2 (họ, tên, chữ kí):.....

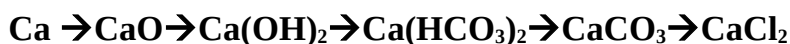
ĐỀ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CAO NGUYÊN 2010 - 2011

MÔN: HOÁ HỌC

(Thời gian: 60 phút)

Câu 1: (2,5 điểm)

Viết phương trình Hoá học thực hiện sơ đồ phản ứng sau, ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có.



Câu 2 : (2 điểm)

Nêu hiện tượng xảy ra và viết phương trình phản ứng (nếu có) khi:

- Thả kim loại Na vào dung dịch $CuSO_4$.
- Nhúng chiếc đinh sắt vào dung dịch $CuSO_4$.
- Sục từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch $NaAlO_2$.

Câu 3: (3 điểm)

Hoà tan hoàn toàn một lượng hỗn hợp A gồm (BaO, BaCO₃) bằng dung dịch HCl vừa đủ, thu được dung dịch B và **8,96** lit CO₂ (đkc). Đem cô cạn dung dịch B thu được **124,8(g)** muối khan.

- Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.
- Xác định khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp A.
- Xác định khối lượng dung dịch HCl **7,3%** cần dùng để hoà tan hoàn vừa hết lượng hỗn hợp A ở trên.

Câu 4: (2,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn một lượng hợp chất hữu cơ A cần vừa đủ **5,376 lít** O₂(đktc). Cho toàn bộ sản phẩm tạo thành (CO₂, H₂O) vào một lượng dung dịch nước vôi trong. Sau khi kết thúc phản ứng thu được **10g** kết tủa và **350 ml** một dung dịch muối có nồng độ **0,2M** ; khối lượng dung dịch muối này nặng hơn khối lượng nước vôi đem dùng là **4,88g** .

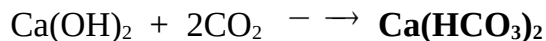
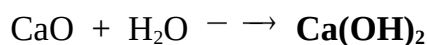
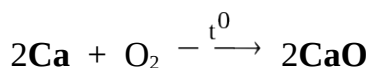
Hãy xác định công thức phân tử của hợp chất hữu cơ A . Biết **40 < M_A < 74**.

(Cho biết: Ba = 137; Ca=40; Cl = 35,5; O = 16; C= 12; H=1)

-----**Hết**-----

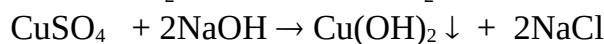
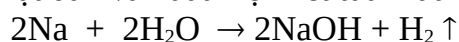
HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu 1:

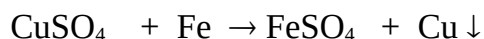


Câu 2:

a) Kim loại tan mạnh, tỏa nhiều nhiệt. Dung dịch sủi bọt khí, màu xanh lam của dung dịch nhạt dần và xuất hiện kết tủa màu xanh lơ.



b) Màu xanh lam của dung dịch ban đầu nhạt dần, có chất rắn màu đỏ gạch bám vào bình Fe.



c) Đầu tiên xuất hiện kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan ra

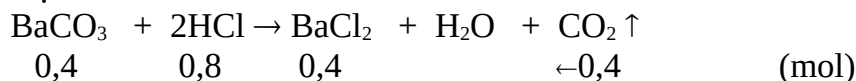


Câu 3:

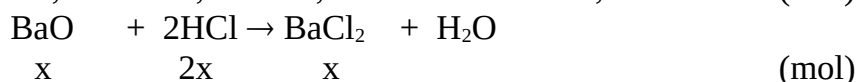
$$n_{\text{CO}_2} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ (mol)}$$

(a + b):

Gọi x là số mol BaO



$$\begin{array}{ccccccc} 0,4 & 0,8 & 0,4 & & \leftarrow 0,4 & & \text{(mol)} \end{array}$$



$$\begin{array}{ccccccc} x & 2x & x & & & & \text{(mol)} \end{array}$$

$$\text{Theo đề} \Rightarrow (0,4 + x) = \frac{124,8}{208} = 0,6 \text{ (mol)} \Rightarrow x = 0,2 \text{ (mol)}$$

Khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu:

$$m_{\text{BaCO}_3} = 0,4 \cdot 197 = 78,8 \text{ gam}$$

$$m_{\text{BaO}} = 0,2 \cdot 153 = 30,6 \text{ gam}$$

$$\text{c) } n_{\text{HCl}} = 0,8 + 2 \cdot 0,2 = 1,2 \text{ mol}$$

$$m_{\text{dd HCl}} = \frac{1,2 \cdot 36,5 \cdot 100}{7,3} = 600 \text{ gam}$$

Câu 4: (Hướng dẫn)

Sục hỗn hợp (CO₂ + hơi H₂O) vào dd nước vôi thấy có kết tủa CaCO₃ và dung dịch muối Ca(HCO₃)₂

$$\text{Số mol CaCO}_3 = \mathbf{0,1 \text{ mol}} ; \quad \text{số mol Ca(HCO}_3)_2 = \mathbf{0,07 \text{ mol}}$$

$$\text{Số mol CO}_2 (\text{sp cháy}) = \text{số mol CO}_3 \text{ trong 2 muối} = \mathbf{0,24 \text{ (mol)}}$$

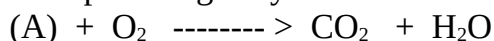
Theo ĐLBTKL ta có :

$$(m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}})_{(\text{sp cháy})} + m_{\text{dd nước vôi}} = m_{\text{dd muối}} + m_{\text{CaCO}_3}$$

Vì vậy : Khi khối lượng dung dịch tăng 4,88 gam thì khối lượng ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) trong phản ứng cháy nhiều hơn kết tủa 4,88 gam. Tức là **14,88 gam**

$$m_{\text{H}_2\text{O}} (\text{sp cháy}) = 14,88 - 0,24 \times 44 = 4,32 \text{ gam} \quad (0,24 \text{ mol}) \Rightarrow \text{soánol H} = 0,48 \text{ mol}$$

Ta có sơ đồ phản ứng cháy:



Áp dụng ĐLBTKL ta có:

$$m_{\text{A}} = m_{(\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O})} - m_{\text{O}_2} = 14,88 - \frac{5,376}{22,4} \cdot 32 = 7,2 \text{ gam}$$

$$m_{\text{O}} = 7,2 - (0,24 \cdot 12) - (0,24 \cdot 2) = 3,84 \text{ gam} \quad (n_{\text{O}} = 0,24 \text{ mol})$$

Đặt cttq của A là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$

$$x : y : z = 0,24 : 0,48 : 0,24 = 1 : 2 : 1$$

Vì **40 < MA < 74** nên :

$$40 < (\text{CH}_2\text{O})_n < 74 \rightarrow 40 < 30n < 74 \rightarrow 1,33 < n < 2,46$$

Vì **n** nguyên nên chọn **n = 2** . CTPT của A là **$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$**

GV hướng dẫn giải: Nguyễn Đình Hành
THCS Chu Văn An - Đak Pơ - Gia Lai
Email: n.dhanh@yahoo.com.vn

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH NINH BÌNH

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2009-2010

Môn: Hóa học

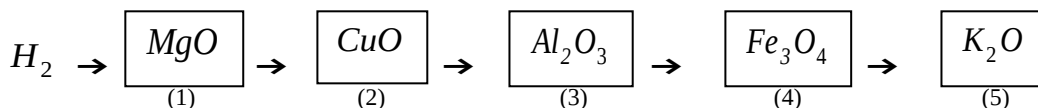
Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề thi gồm 4 câu trong 01 trang

Câu 1 (2,5 điểm):

1. Chỉ được dùng một kim loại duy nhất (các dụng cụ cần thiết coi như có đủ), hãy phân biệt các dung dịch đựng trong các lọ mất nhãn sau: Na_2SO_4 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, AlCl_3 , KCl .

2. Cho một luồng khí H_2 (dư) lần lượt đi qua 5 ống mắc nối tiếp đựng các oxit được nung nóng (như hình vẽ):



Hãy xác định các chất trong từng ống sau thí nghiệm và viết các phương trình hóa học xảy ra.

Câu 2 (2,5 điểm):

1. Từ tinh bột và các chất vô cơ cần thiết, hãy viết các phương trình hóa học điều chế: Rượu etylic, polietilen, axit axetic, etyl axetat, metyl clorua, poli(vinyl clorua).

2. Một học sinh yêu thích môn hóa học, trong chuyến về thăm khu du lịch Tam Cốc-Bích Động (Ninh Bình) có mang về một lọ nước (nước nhỏ từ nhũ đá trên trần động xuống). Học sinh đó đã chia lọ nước làm 3 phần và làm các thí nghiệm sau:

- Phần 1: Đun sôi
- Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch HCl
- Phần 3: Cho tác dụng với dung dịch KOH

Hãy nêu hiện tượng và viết các phương trình hóa học có thể xảy ra.

Câu 3 (2,5 điểm):

Hỗn hợp Z gồm một hiđrocacbon A và oxi (lượng oxi trong Z gấp đôi lượng oxi cần thiết để đốt cháy hết A). Bật tia lửa điện để đốt cháy hỗn hợp Z, đến khi kết thúc phản ứng thì thể tích khí và hơi sau khi đốt không đổi so với ban đầu. Nếu cho ngưng tụ hơi nước của hỗn hợp sau khi đốt thì thể tích giảm đi 40% (biết rằng các thể tích khí và hơi đều đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất).

1. Xác định công thức phân tử của A.

2. Đốt cháy hoàn toàn 8,96 lít khí A (đo ở đktc) rồi cho toàn bộ sản phẩm vào dung dịch chứa 22,2 gam $\text{Ca}(\text{OH})_2$ thì khối lượng của dung dịch tăng hay giảm, bao nhiêu gam?

Câu 4 (2,5 điểm):

Hỗn hợp A_1 gồm Al_2O_3 và Fe_2O_3 . Dẫn khí CO qua 21,1 gam A_1 và nung nóng thu được hỗn hợp A_2 gồm 5 chất rắn và hỗn hợp khí A_3 . Dẫn A_3 qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thấy có 5 gam kết tủa. A_2 tác dụng vừa đủ với 1 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M thu được dung dịch A_4 và có 2,24 lít khí thoát ra (đo ở đktc).

Tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp A_1 .

(Cho: $\text{Ca}=40$; $\text{Al}=27$; $\text{Fe}=56$; $\text{C}=12$; $\text{H}=1$; $\text{O}=16$)

HẾT

Hướng dẫn chấm gồm 03 trang

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2,5 điểm)	1. Chọn kim loại Ba để nhận biết. Lấy mẫu thử và cho từng mẫu Ba vào các mẫu thử: + Mẫu nào sủi bọt khí đồng thời tạo kết tủa trắng thì đó là Na_2SO_4 do các phản ứng: $Ba + 2H_2O \rightarrow Ba(OH)_2 + H_2 \uparrow$ $Ba(OH)_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2NaOH$ Trắng	0,25 0,25
	+ Mẫu nào sủi bọt khí đồng thời tạo kết tủa màu nâu đỏ là $Fe(NO_3)_3$ do các phản ứng: $Ba + 2H_2O \rightarrow Ba(OH)_2 + H_2 \uparrow$ $3Ba(OH)_2 + 2Fe(NO_3)_3 \rightarrow 2Fe(OH)_3 \downarrow + 3Ba(NO_3)_2$ Nâu đỏ	0,25
	+ Mẫu nào có sủi bọt khí và tạo kết tủa trắng keo, sau đó kết tủa tan đó là $AlCl_3$ do các phản ứng: $Ba + 2H_2O \rightarrow Ba(OH)_2 + H_2 \uparrow$ $3Ba(OH)_2 + 2AlCl_3 \rightarrow 2Al(OH)_3 \downarrow + 3BaCl_2$ $Ba(OH)_2 + 2Al(OH)_3 \rightarrow Ba(AlO_2)_2 + 4H_2O$	0,25
	+ Mẫu nào chỉ sủi bọt khí và không thấy có kết tủa đó là KCl do phản ứng: $Ba + 2H_2O \rightarrow Ba(OH)_2 + H_2 \uparrow$	0,25
	2. + Ống 1: Không có phản ứng nên sau thí nghiệm vẫn là MgO + Ống 2: Có phản ứng: $H_2 + CuO \xrightarrow{t^o} Cu + H_2O$ Do H_2 dư nên sau thí nghiệm chất rắn trong ống 2 là Cu + Ống 3: Không có phản ứng nên sau thí nghiệm vẫn là Al_2O_3 + Ống 4: Có các phản ứng: $H_2 + Fe_3O_4 \xrightarrow{t^o} 3FeO + H_2O$ $H_2 + FeO \xrightarrow{t^o} Fe + H_2O$ (Hoặc $4H_2 + Fe_3O_4 \xrightarrow{t^o} 3Fe + 4H_2O$) Do H_2 dư nên sau thí nghiệm chất rắn trong ống 4 là Fe + Ống 5: Không có phản ứng nên sau thí nghiệm vẫn là K_2O	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 2 (2,5 điểm)	1. Các phản ứng hóa học điều chế: + Điều chế Rượu etylic: $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H_2SO_4, \text{loãng}} nC_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Lên men}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$ + Điều chế Polietilen: $C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4 \text{ đặc}, 170^o} C_2H_4 + H_2O$ $nCH_2=CH_2 \xrightarrow{t^o, p, xt} (-CH_2-CH_2-)_n$ Polietilen	0,25 0,25

	+ Điều chế Axit axetic: $C_2H_5OH + O_2 \xrightarrow{\text{Mengiam}} CH_3COOH + H_2O$ + Điều chế Etyl axetat: $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, t^o} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ + Điều chế Metyl clorua: $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$ $CH_3COONa + NaOH_{(Khan)} \xrightarrow{-CO_2, t^o} CH_4 + Na_2CO_3$ $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{(1:1), \Delta, SKT} CH_3Cl + HCl$ + Điều chế Poli(vinyl clorua): $2CH_4 \xrightarrow{1500^oC, \text{làm lạnh nhanh}} C_2H_2 + 3H_2$ $C_2H_2 + HCl \rightarrow CH_2=CHCl$ $nCH_2=CHCl \xrightarrow{t^o, xt} (-CH_2-CHCl-)_n$	0,25
	+ Điều chế Etyl axetat: $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, t^o} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ + Điều chế Metyl clorua: $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$ $CH_3COONa + NaOH_{(Khan)} \xrightarrow{-CO_2, t^o} CH_4 + Na_2CO_3$ $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{(1:1), \Delta, SKT} CH_3Cl + HCl$ + Điều chế Poli(vinyl clorua): $2CH_4 \xrightarrow{1500^oC, \text{làm lạnh nhanh}} C_2H_2 + 3H_2$ $C_2H_2 + HCl \rightarrow CH_2=CHCl$ $nCH_2=CHCl \xrightarrow{t^o, xt} (-CH_2-CHCl-)_n$	0,25
	2. Lọ nước bạn học sinh mang về là dung dịch chứa chủ yếu $Ca(HCO_3)_2$ + Phần 1: Đun sôi có cặn trắng và khí xuất hiện do phản ứng $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{t^o} CaCO_3 \downarrow + CO_2 \uparrow + H_2O$ + Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch HCl có khí thoát ra do phản ứng $Ca(HCO_3)_2 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 \uparrow + 2H_2O$ + Phần 3: Cho tác dụng với dung dịch KOH có kết tủa trắng do phản ứng $Ca(HCO_3)_2 + 2KOH \rightarrow CaCO_3 \downarrow + K_2CO_3 + 2H_2O$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 (2,5 điểm)	1. Đặt công thức của A là: C_xH_y (trong đó x và y chỉ nhận giá trị nguyên, dương) và thể tích của A đem đốt là a (lít), (a>0). Phản ứng đốt cháy A. $C_xH_y + (x + \frac{y}{4})O_2 \xrightarrow{t^o} xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O \quad (1)$ a a(x+y/4) ax ay/2 (lít) Theo giả thiết lượng oxi đã dùng gấp đôi lượng cần thiết và đến khi kết thúc phản ứng thì thể tích khí và hơi sau khi đốt không đổi so với ban đầu nên ta có phương trình: $a + 2a(x + \frac{y}{4}) = ax + a\frac{y}{2} + a(x + \frac{y}{4}) \Leftrightarrow y = 4 \quad (I)$ Sau khi ngưng tụ hơi nước thì thể tích giảm 40% do vậy: $V_{H_2O} = \frac{40}{100} [a + 2a(x + \frac{y}{4})]$ Mặt khác theo (1) thì $V_{H_2O} = a\frac{y}{2}$. Nên ta có phương trình: $a\frac{y}{2} = \frac{40}{100} [a + 2a(x + \frac{y}{4})] \quad (II)$ Thay (I) vào (II) ta có $\Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow$ Công thức phân tử của A là CH_4	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	2. $n_{CH_4} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ (mol)}; n_{Ca(OH)_2} = \frac{22,2}{74} = 0,3 \text{ (mol)}$ Các phản ứng có thể xảy ra: $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + 2H_2O \quad (2)$ 0,4 0,4 0,8 (mol) $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O \quad (3)$ 0,3 0,3 0,3 (mol)	
