**SỞ GD&ĐT VĨNH PHÖC KỲ THI CHỌN HSG LỚP 9 NĂM HỌC 2014-2015**

**ĐỀ THI MÔN: HOÁ HỌC**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**



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

**Câu 1 (2,0 điểm):**

1. X là hỗn hợp của hai kim loại gồm kim loại R và kim loại kiềm M.Lấy 9,3 gam X cho vào nước dư thu được 4,48 lít khí H2 (đktc). Đem 1,95 gam kali luyện thêm vào 9,3 gam X ở trên, thu được hỗn hợp Y có phần trăm khối lượng kali là 52%. Lấy toàn bộ hỗn hợp Y cho tác dụng với dung dịch KOH dư thu được 8,4 lít khí H2 (đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định kim loại M và R.
2. Cho 500 gam dung dịch CuSO4 nồng độ 16% (dung dịch X). Làm bay hơi 100 gam H2O khỏi dung dịch X thì thu được dung dịch bão hòa (dung dịch Y). Tiếp tục cho m gam CuSO4 vào dung dịch Y thấy tách ra 10 gam CuSO4.5H2O kết tinh. Xác định giá trị của m.

**Câu 2 (1,5 điểm):** Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các dung dịch riêng biệt trong các trường hợp sau:

1. Dung dịch AlCl3 và dung dịch NaOH (không dùng thêm hóa chất).
2. Dung dịch Na2CO3 và dung dịch HCl (không dùng thêm hóa chất).
3. Dung dịch NaOH 0,1M và dung dịch Ba(OH)2 0,1M (chỉ dùng thêm dung dịch HCl và phenolphtalein).

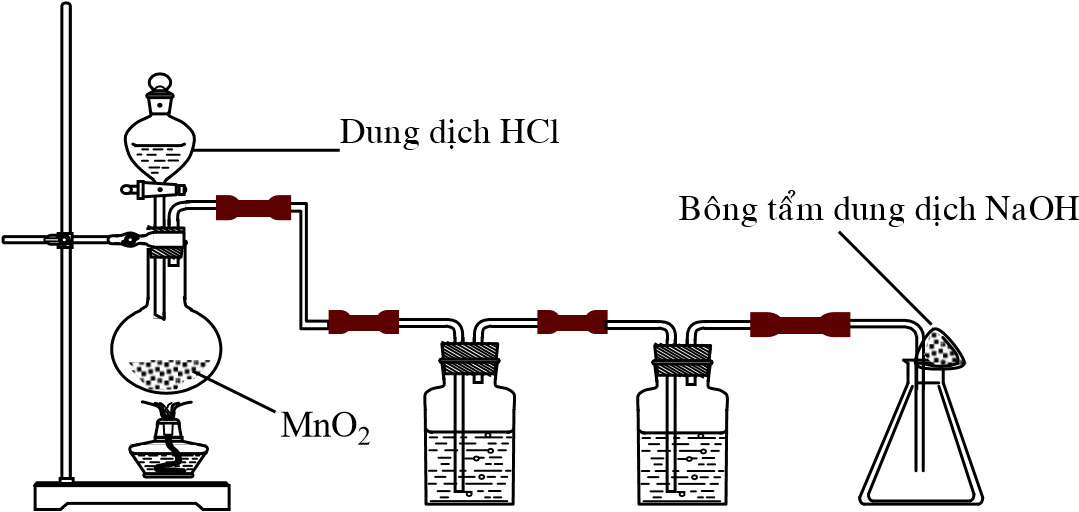
**Câu 3 (1,5 điểm):**

**1.** Viết phương trình phản ứng và giải thích các hiện tượng hóa học sau:

1. Trong tự nhiên có nhiều nguồn tạo ra H2Snhưng lại không có sự tích tụ H2S trong không khí.
2. Trong phòng thí nghiệm, khi nhiệt kế thủy ngân bị vỡ người ta dùng bột lưu huỳnh rắc lên nhiệt

kế bị vỡ.

1. Trong phòng thí nghiệm bị ô nhiễm khí Cl2, để khử độc người ta xịt vào không khí dung dịch NH3.

 **2.** Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Cl2 từ MnO2 và dung dịch HCl.

1. Hãy viết phương trình phản ứng điều chế khí Cl2 (*ghi rõ điều kiện*).
2. Giải thích tác dụng của bình (1) (đựng dung dịch NaCl bão hòa); bình (2) (đựng dung dịch H2SO4

đặc) và nút bông tẩm dung dịch Bình (1) Bình (2) Bình (3)

NaOH ở bình (3).

**Câu 4 (1,5 điểm ):** Hòa tan hết 24,16 gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe3O4 trong dung dịch HCl loãng dư thấy còn lại 6,4 gam Cu không tan. Mặt khác hòa tan hết 24,16 gam hỗn hợp trên trong 240 gam dung dịch HNO3 31,5% (dùng dư) thu được dung dịch Y (không chứa NH4NO3). Cho 600 ml dung dịch NaOH 2M vào dung dịch Y. Lọc bỏ kết tủa, cô cạn dung dịch nước lọc sau đó nung tới khối lượng không đổi thu được 78,16 gam chất rắn khan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

1. Tính khối lượng mỗi chất trong X.
2. Tính nồng độ % của Cu(NO3)2 có trong dung dịch Y.

**Câu 5 (1,0 điểm):** Xác định (5) Polietilen các chất hữu cơ A, D, Y, E, A

C

H

4

Y

E

G

H

I

(

1

)

(

2

)

(

3

)

(

4

)

(

6

)

(

7

)

(

8

)

(

9

)

(

1

0

)

G, H, I và viết các phương Cao su buna

trình phản ứng (*ghi rõ điều* D Poli(vinyl clorua)*kiện của phản ứng, nếu có*)trong dãy biến hóa sau:

**Câu 6 (2,5 điểm ):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **NỘI DUNG ĐÁP ÁN** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **2,0đ** | **1. Xác định kim loại M, R** nH (1)2   = 0,2 (mol); nH (2)2   = 0,375 (mol).  Khi thêm 1,95 gam K vào 9,3 gam X, nếu trong X không có K thì  %mK = .100 17,33%< 52%, suy ra trong X có kim loại K=> **M chính là K**  - Vậy X ( chứa K, R)  + Nếu R tan trực tiếp trong nước, hoặc không tan trong dung dịch KOH, thì khi cho Y tác dụng với KOH so với X có thêm 0,025 mol H2, do cóphản ứng  K + H2O  KOH +  H2   0,05 0,025  =>*nH*2(2)  0,20,025  0,225(mol)< nH (2)2 đề cho.  =>R không tan trực tiếp trong nước nhưng tan trong dd KOH Đặt số mol của K và R lần lượt là x,y ta có:  0,52.(9,3 1,95)  x = = 0,15mol => mR = yR = 9,3 - 0,1.39 = 5,4 gam (I) 39   Y tác dụng với dung dịch KOH có phản ứng (TN2):  K + H2O  KOH +  H2   0,15 0,15 0,075  n  R + (4-n)KOH + (n-2)H2OK(4-n) RO2 + H2 2  ny  y dư  2  => nH (2)2 = 0,075 + n.y = 0,375 => ny = 0,6 (II)  2  27n  Từ (I,II) => R = => n = 3; R = 27 **(Al)**  3  **2.** mCuSO /X4 = mCuSO /Y4  80 gam  80.100%  mY = 500 - 100 = 400 gam → C%(CuSO )/Y4  = = 20 (%) 400  Sau khi CuSO4.5H2O tách ra khỏi Y, phần còn lại vẫn là dung dịch bão hòa nên khối lượng CuSO4 và H2O tách ra khỏi Y cũng phải theo tỉ lệ như dung dịch bão hòa bằng | 0,25                0,25                              0,25        0,25          0,25    0,25 |

1. Hiđrocacbon X là chất khí (ở nhiệt độ phòng, 250C). Nhiệt phân hoàn toàn X (trong điều kiện không có oxi) thu được sản phẩm gồm cacbon và hiđro, trong đó thể tích khí hiđro thu được gấp đôi thể tích khí X (đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo mạch hở của X.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Trong 10 gam CuSO4.5H2O có 6,4 gam CuSO4 và 3,6 gam H2O  Khối lượng CuSO4 tách ra khỏi Y là 6,4 - m(gam)  6,4 - m 20  → = → **m= 5,5** **gam** 3,6 80 | 0,25    0,25 |
| **Câu 2**  **1,5đ** | **1.** Trích mỗi dung dịch một ít làm mẫu thử đánh số mẫu 1, mẫu 2:  - Nhỏ từ từ đến dư mẫu 1 vào mẫu 2  + Nếu thấy ban đầu có kết tủa keo sau đó tan tạo dung dịch trong suốt thì mẫu 1 là  NaOH, mẫu 2 là AlCl3;  + Nếu ban đầu không có kết tủa sau đó mới có kết tủa thì, mẫu 1 là AlCl3; mẫu 2 là  NaOH  Ptpư: AlCl3 + 3NaOH Al(OH)3 + 3NaCl  Al(OH)3 + NaOH NaAlO2 + 2H2O  AlCl3 + 4NaOH NaAlO2 + 3NaCl+ 2H2O  AlCl3 + 3NaAlO2 + 6H2O 4Al(OH)3 + 3NaCl  **2.** Trích mẫu thử, đánh số 1, 2  Nhỏ từ từ 1 vào 2 nếu có khí bay ra luôn thì 1 là Na2CO3 và 2 là HCl; ngược lại nếu không có khí bay ra ngay thì 1 là HCl và 2 là Na2CO3, vì   * Khi nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na2CO3 thì có phản ứng   Na2CO3 + HCl  NaHCO3 + NaCl NaHCO3 + HCl  NaCl + CO2 + H2O.   * Khi nhỏ từ từ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch HCl có phản ứng   Na2CO3 + 2HCl  2NaCl + CO2 + H2O    **3.** Trích mẫu thử; đong lấy hai thể tích NaOH và Ba(OH)2 ( sao cho thể tích bằng nhau, đều bằng V); cho vào 2 ống nghiệm, nhỏ vài giọt phenolphtalein cho vào 2 ống nghiệm, đánh số 1, 2;  Sau đó lấy dung dịch HCl nhỏ từ từ vào từng ống nghiệm đến khi bắt đầu mất màu hồng thì dừng lại: Đo thể tích dung dịch HCl đã dùng; với ống nghiệm 1 cần V1(l) dd HCl; với 2 cần V2(l) dd HCl  + Nếu V2> V1 => Ống 1 đựng Ba(OH)2; ống 2 đựng NaOH  + Nếu V2<V1 => Ống 2 đựng Ba(OH)2; ống 1 đựng NaOH  **Giải thích**: HCl + NaOH  NaCl + H2O  0,1V  0,1V  2HCl + Ba(OH)2  BaCl2 + 2H2O  0,2V  0,1V | 0,25      0,25            0,25      0,25              0,25          0,25 |
| **Câu 3**  **1,5 đ** | **1. a.** Vì H2S phản ứng với O2 trong không khí ở điều kiện thường:  2H2S+ O2 2S + 2H2O   1. Vì Hg dễ bay hơi, độc; S tác dụng với Hg ở điều kiện thường tạo ra HgS không bay   hơi, dễ xử lý hơn.  Hg + S HgS   1. 2NH3 + 3Cl2  N2 + 6HCl; NH3 (k)+ HCl(k) NH4Cl (tt) **2.** Thí nghiệm điều chế clo.   -Ptpư điều chế: MnO2 + 4HCl (đặc) t0 MnCl2 + Cl2 + 2H2O  - Bình NaCl hấp thụ khí HCl, nhưng không hòa tan Cl2 nên khí đi ra là Cl2 có lẫn hơi nước  Bình H2SO4 đặc hấp thụ nước, khí đi ra là Cl2 khô.  H2SO4 + nH2O  H2SO4.nH2O | 0,25    0,25      0,25        0,25    0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Bông tẩm dung dịch NaOH để giữ cho khí Cl2 không thoát ra k ứng  Cl2 + 2NaOH  NaCl + NaClO + H2O | hỏi bình (độc) nhờ phản | 0,25 |
| **Câu 4**  **1,5đ** | 1. Đặt số mol Cu và Fe3O4 phản ứng tương ứng là a, b => 64a+ 232b = 24,16 (1)  Ptpư:  Fe3O4+ 8HCl  2 FeCl3 + FeCl2 + 4H2O (1) b 8b 2b b  Cu + 2FeCl3  CuCl2 + 2 FeCl2 (2) a  2a  a  2a  => (2) Vừa đủ nên 2a= 2b (II)  Từ I,II => a = b= 0,06  Vậy trong 24,16 gam X có: 0,16 mol Cu; 0,06 mol Fe3O4  mCu = 0,16.64 = 10,24 (gam); mFe O3 4 = 0,06.232 = 13,92 (gam).  **2.**Tác dụng với dung dịch HNO3: nHNO3 (bđ) = 1,2 molSơ đồ:  X    +    H  N  O  3  d  d    Y  K  h  í  +    1  ,  2  (  m  o  l  )    N  a  O  H  d  d  N  u  n  g  N  a  O  H  N  a  N  O  3  Ta có: Nếu NaOH hết, chất rắn chỉ riêng: NaNO2 = 1,2 mol.69 = 82,8 gam> 78,   NaOH phải dư: theo sơ đồ trên ta có: x+y = 1,2; 40x+69y =78,16 =>x= 0,16; y = 1,04  X + HNO3  Fe(NO3)3 + Cu(NO3)2 + Khí + H2O (2)  24,16 k 0,18 0,16 k/2  k= số mol HNO3 phản ứng với X; nNaNO2 = 0,16.2 + 0.18.3 +nHNO3  => nHNO3 dư = 0,18 mol   nHNO3 pư (\*) = 1,2 - 0,18 = 1,02 (mol) = k  Theo bảo toàn khối lượng: mkhí =24,16 + 63.1,02 –( 0,18.242+ 0,16.188+ 18.1,02/2) = 5,6 gam  => C% (Cu(NO3)2) =  11,634% | NaOH x(mol)  NaNO2 y(mol)    16  dư = 1,04 | 0,25        0,25                        0,25    0,25          0,25          0,25 |
| **Câu 5**  **1,0 đ** | **A**    **D**    **Y**    **E**    **G**    **H**    **I**    CH  3  COONa    C  4  H  10    (  Butan  )    C  2  H  2    C  2  H  4    C  4  H  4    C  4  H  6    CH  2  =  CHCl     1. CH3COONa(r) + NaOH(r) CaO,t Caoo CH4(k) + Na2CO3 2. CH3- CH2-CH2-CH3 Crackinh 3CH4 + CH3-CH=CH2 3. 2CH4 Laï nh nhanh0*C*  C2H2 + 3H2   1500   1. CH ≡ CH + H2 Pd.PbCO ,t3 o H2C = CH2 2. nCH2 = CH2 xt,t ,p0 (-CH2 – CH2 -)n | | 0,1 \*1  = 1,0đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1. 2CH ≡ CH CuCl /NH Cl,t CH2 = CH – C ≡ CH 2. H2C = CH –CH ≡ CH + H2 Pd.PbCO ,t3 o  H2C = CH – CH = CH2 3. nH2C = CH – CH = CH2 xt,t ,p0  (- CH2 – CH = CH – CH2 -)n 4. HC ≡ CH + HCl xt,t0  H2C = CHCl   -CH -CH-   1. nH2C = CHCl xt,t ,p0  2      *Cl* *n*   |  |
| **Câu 6**  **2,5 đ** | **1.** Gọi công thức phân tử của X: CxHy ( x ≤ 4)  CxHy t0  xC + y H2 2  y  Theo bài ra ta có = 2  y= 4.  2  Vậy X có dạng CxH4 các công thức phân tử thỏa mãn điều kiện X là: CH4, C2H4, C3H4, C4H4.    - CTCT: CH4; CH2=CH2; CH3-CCH; CH2=C=CH2; CH2=CH-CCH.    **2.**Ta có nhh X =  = 0,02 (mol) ; nBr2 ban đầu = 0,140,5 = 0,07 (mol   nBr2 phản ứng =  = 0,035 (mol);  Vì không có khí thoát ra nên 2 hiđrocacbon không no ( anken; ankin) mBình Br2 tăng 6,7 gam là khối lượng của 2 hiđrocacbon không no.  Đặt công thức chung của 2 hiđrocacbon là C Hn 2n 2 2k  (k là số liên kết  trung bình)  C Hn 2n 2 2k  + k Br2  C Hn 2n 2 2k  Br2k  0,02  0,02k  Từ phản ứng: nBr2 = 0,02k = 0,035 mol  1<k = 1,75 <2   2RH thuộc 2 dãy đồng đẳng khác nhau: 1 an ken, 1 ankin.  Đặt ctpt chung của 2 RH là CnH2n (x mol); CmH2m-2 (y mol)  Từ phản ứng với brom: => x+2y =0,035 (I)   * Tổng số mol 2 khí: x + y = 0,02 (II) * Phản ứng cháy, theo btnt (C): nCO2 = nx+my (\*)   **TH1**: Nếu Ba(OH)2 dư => nCO2 = nBaCO3 = 0,03mol, theo (\*)=> nx+my=0,03 (III) Từ (I,II,III) => n+3m = 6; do m2, n2 => Không có n, m thỏa mãn.    **TH2:** Nếu Ba(OH)2 tạo 2 muối: Theo btnt C, Ba:  => nCO2 = nBaCO3 + 2nBa(HCO3) = nBaCO3 + 2(nBa(OH)2-nBaCO3)  = 0,03+2(0,04-0,03)=0,05 mol; Từ (\*) => nx+my = 0,05 (III)’  Từ (I,II,III’)   y=0,015; x= 0,005; n+3m = 10 (n2, m2) + Với m= 2; n= 4 thì thỏa mãn.  Vậy hai hiđrocacbon đó là: C2H2 và C4H8. | 0,25    0,25\*2        0,25            0,25                      0, 25    0,25      0,25      0,25    0,25 |

1. Cho 0,448 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm hai hiđrocacbon mạch hở (thuộc các dãy đồng đẳng ankan, anken, ankin) lội từ từ qua bình chứa 0,14 lít dung dịch Br2 0,5M. Sau khi phản ứng hoàn toàn, số mol Br2 giảm đi một nửa và không thấy có khí thoát ra. Mặt khác nếu đốt cháy hoàn toàn 0,448 lít X (đktc), lấy toàn bộ sản phẩm cháy cho hấp thụ hết vào 400 (ml) dung dịch Ba(OH)2 0,1M thu được 5,91 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử của hai hiđrocacbon.

*(Cho biết: H = 1; Li = 7; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; P = 31; S = 32; Cl = 35,5;*

*K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ba = 137)*

**----------Hết---------**

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

*Thí sinh được dùng bảng tuần hoàn, giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*

**SỞ GD&ĐT VĨNH PHÖC KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 NĂM HỌC 2014-2015**

**HƢỚNG DẪN CHẤM MÔN: HOÁ HỌC**

*(Hướng dẫn chấm có 04 trang)*

**Ghi chú:** Thí sinh có cách giải khác,đúng vẫn cho điểm tối đa.

**-----Hết----**

**PHONG Dôc & §µo T¹o**

**EAH’LEO Kú thi chän häc sinh giái DỰ THI tØnh líp**

**9 THCS n¨m häc 2015 - 2016**

**§Ò chÝnh thøc**



# M«n thi: Hãa häc

Thêi gian: **150** phót (kh«ng kÓ thêi gian giao ®Ò)

***(****Đề thi gồm hai trang)*

**Câu 1** **(4,0 điểm).**

1. Cho hỗn hợp X gồm Al2O3, MgO, Fe, Cu vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch Y, khí Z và chất rắn A. Hòa tan A trong dung dịch H2SO4 đặc nóng dư thu được khí B. Sục từ từ khí B vào dung dịch nước vôi trong dư thu được kết tủa D. Cho từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch Y cho đến khi kết tủa lớn nhất thì thu được chất rắn E. Nung E trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn G. Xác định thành phần các chất trong Y, Z, A, B, D, E, G. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.
2. Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa b mol Na2CO3 đồng thời khuấy đều, thu được V lit khí ở (đktc) và dung dịch X. Khi cho dư nước vôi trong vào dung dịch X thấy có xuất hiện kết tủa. Lập biểu thức liên hệ giữa V với a, b.
3. Hỗn hợp X gồm Na và Al.

* Thí nghiệm 1: Cho m gam X tác dụng với nước dư, thì thu được V1 lít H2.
* Thí nghiệm 2: Cho m gam X tác dụng với dung dịch NaOH dư, thì thu được V2 lít H2. Các khí đo ở cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất. Xác định quan hệ giữa V1 và V2

**Câu 2 ( 4 điểm )**

1. Chất A có công thức phân tử C4H6. Xác định công thức cấu tạo của A, B, C, D và hoàn thành phương trình hóa học biểu diễn các phản ứng theo sơ đồ:

+Cl2 dd NaOH +H2 H2SO4đđ t0,xt,p

A B C D A Cao su

1:1 Ni,t0 1700C

1. Hỗn hợp khí gồm CO, CO2, C2H4 và C2H2. Trình bày phương pháp dùng để tách từng khí ra khỏi hỗn hợp **Câu 3 (3,0 điểm)**
2. Đốt cháy hoàn toàn 3 gam FeS2 trong oxy được a gam khí SO2. Oxy hóa hoàn toàn lượng SO2 đó được b gam SO3. Cho b gam SO3 tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được c gam Na2SO4. Cho lượng Na2SO4 đó tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư được m gam kết tủa. Tính giá trị m
3. Nhúng thanh kim loại M hóa trị II vào dung dịch CuSO4, sau một thời gian lấy thanh kim loại ra khối lượng giảm 0,05%. Mặt khác nhúng thanh kim loại trên vào dung dịch Pb(NO3)2, sau một thời gian thấy khối lượng tăng lên 7,1%. Xác định kim loại M, biết rằng số mol CuSO4 và Pb(NO3)2 tham gia ở hai trường hợp là như nhau.

**Câu 4 (4 điểm)** Cho một hỗn hợp khí gồm 1 anken A và 1 ankin B. Đốt cháy m gam hỗn hợp X rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình đựng dung dịch nước vôi trong thu được 25g kết tủa và một dung dịch có khối lượng giảm 4,56g so với ban đầu. Khi thêm vào lượng KOH dư lại thu được 5 gam kết tủa nữa. Biết 50ml hỗn hợp X phản ứng tối đa với 80ml H2 (các thể tích khí đo cùng đk). Xác định CTPT của A, B. **Câu 5 (5,0 điểm)**

1. Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp A gồm Mg và MgCO3 bằng dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít khí (đktc). Dẫn từ từ hỗn hợp khí này qua bình chứa 300 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch B. Cô cạn cẩn thận dung dịch B để nước bay hơi hết thu được 14,6 gam chất rắn. Tính m.
2. Hòa tan hoàn toàn 2,44 gam hỗn hợp X (dạng bột) gồm một oxit sắt và đồng bằng dung dịch

H2SO4 đặc, nóng, dư. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 0,504 lít khí SO2 là sản phẩm khử duy nhất (đktc) và dung dịch Y. Cô cạn Y thu được 6,6 gam hỗn hợp muối khan. Xác định công thức phân tử của oxit sắt.

*(Cho: H = 1; C = 12, O = 16; Na = 23; Mg = 24; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Pb = 207; Ba= 137)*

- - - Hết- - -

*Hä vµ tªn thÝ sinh:............................................................. Sè b¸o danh: ..........................*

**Kú thi chän häc sinh giái tØnh líp 9 THCS PHÕNG GD & ĐT**

**EAH’LEO N¨m häc 2015 - 2016**

**®¸p ¸n ®Ò chÝnh thøc M«n: HÓA HỌC.**

----------------------------------------------  **Phần hóa học vô cơ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | Các PTHH lần lượt xảy ra:  Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O  MgO + 2HCl  MgCl2 + H2O  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2  Dung dịch Y gồm AlCl3, MgCl2, FeCl2, HCl dư  Khí Z là H2; Chất rắn A là Cu  Cu + 2H2SO4(đặc nóng) CuSO4 + SO2 + 2H2O  Khí B là SO2; SO2 + Ca(OH)2 CaSO3 + H2O  Kết tủa D là CaSO3  Cho từ từ dd NaOH vào Y, ta có  NaOH + HCl  NaCl + H2O  3NaOH + AlCl3  Al(OH)3 + 3NaCl  2NaOH + MgCl2  Mg(OH)2 + 2NaCl  2NaOH + FeCl2  Fe(OH)2 + 2NaCl  Chất rắn E là Al(OH)3 , Mg(OH)2 ,Fe(OH)2  Nung E ta được G là Al2O3, MgO, Fe2O3 | 0,125đ\* 12PT= 1,5đ |
| cho từ từ dung dịch HCl vào dd Na2CO3 ta có PT HCl + Na2CO3  NaHCO3 + NaCl  b b b  HCl + NaHCO3  NaCl + H2O + CO2  a-b a-b  NaHCO3 + Ca(OH)2 CaCO3 + NaOH + H2O Vậy V = 2,24\*(a-b) | 1,5đ |
| * Các PTHH khi hòa tan hỗn hợp vào H2O và với dd NaOH dư   Na + H2O  NaOH + 1/2H2   * 1. 1/2x   2Al + 2NaOH + 6H2O NaAlO2 + 3H2   * 1. 3/2y * đặt số mol Na và Al ban đầu là x, y   Vậy V2 >= V1 | 1,0đ |
| **2** | * Viết PTHH của các phản ứng theo sơ đồ sau   FeS2 SO2 SO3 Na2SO4 BaSO4   * áp dụng ĐL BT nguyên tố ta có   Số mol BaSO4 = 2\*số mol FeS2 = 2\*3/120 = 0,05  Vậy khối lượng BaSO4 = 0,05\*223 = 11,65 gam | 1,5đ |
| - Gọi m, A lần lượt là khối lượng, nguyên tử khối của kim loại M; x là số mol muối phản ứng  M + CuSO4 MSO4 + Cu  Cứ A gam M p/ư với 1 mol CuSO4 tạo 64gam Cu thì khối lượng giảm (A-  64) gam | 1,5đ |
|  | Mà khối lượng kim loại giảm 0,05% nên ta có số mol muối phửn ứng x = 0,05m/100/(A-64) (1)  - M + Pb(NO3)2 M(NO3)2 + Pb Tương tự trên ta lập được biểu thức x = 7,1m/100/(207-A) (2)  từ (1) và (2) giải ra ta được A = 65. Vậy M là Zn |  |
| **3** | * số mol CO2 = 6,72/22,4 = 0,3; số mol NaOH = 0,3 * Gọi x, y lần lượt là số mol Mg, MgCO3 trong hỗn hợp - Các pthh   Mg + 2HCl  MgCl2 + H2   * 1. 2x x   MgCO3 + 2HCl  MgCl2 + CO2  + H2O y  2y y x + y = 0,3 (1)  vì số mol CO2 < 0,3 nên phản ứng không tạo NaHCO3 duy nhất   * Trường hợp 1: Nếu NaOH phản ứng hết: CO2 + 2NaOH  Na2CO3 + H2O   a 2a a CO2 + NaOH  NaHCO3  b b a  Ta có hệ pt: 2a + b = 0,3 và 106a + 84b = 14,6  Giải hệ ta được a = 0,17; b < 0. Loại   * Trường hợp 2: NaOH dư   CO2 + 2NaOH  Na2CO3 + H2O   * 1. 2y y   106y + 0,3\*40 – 2y.40 = 14,6. Suy ra y = 0,1 mol, thay vào (1) ta được x  = 0,2  Vậy m = 0,2\*24 + 0,1\*84 = 13,2 gam | 1đ                0,5đ            0,5đ |
| * Các PTHH   2FexOy + (6x-2y)H2SO4  xFe2(SO4)3 + (3x-2y)SO2 + (6x-2y) H2O  Cu + 2H2SO4  CuSO4 + SO2 + 2H2O   * gọi n là số mol H2SO4 phản ứng. Số mol H2O = n * áp dụng ĐL BTKL ta có biểu thức 2,44 + 98n = 6,6 + 18n + 0,0225\*64   Suy ra n = 0,07   * số mol SO42- (trong muối) = số mol H2SO4 – số mol SO2 = 0,07 – 0,0225   = 0,0475   * Đặt số mol Fe2(SO4)3, CuSO4 lần lượt là a, b. Ta có   400a + 160b = 6,6 và 3a + b = 0,0475. Suy ra a = 0,0125, b = 0,01   * suy ra số mol Fe = 2\*0,0125 = 0,025; số mol Cu = 0,01 * số mol O trong X = (2,44 – (0,025\*56 + 0,01\*64))/16 = 0,025 * tỷ lệ x : y = 0,025: 0,025 = 1 : 1. Vậy oxit là FeO | 0,5đ        0,5đ        0,5đ    0,5đ    0,5đ  0,5đ |

**PHẦN HỮU CƠ.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Câu 1*** | 2,0 |
| a/ Theo đề ra công thức cấu tạo của các chất là :  A: CH2=CH-CH=CH2 , B: CH2Cl-CH=CH-CH2Cl |  |

|  |  |
| --- | --- |
| C: CH2OH-CH=CH-CH2OH. D: CH2OH-CH2- CH2-CH2OH ..............................  Phương trình hóa học:  CH2=CH-CH=CH2 + Cl2 1,4  CH2Cl-CH=CH-CH2Cl  CH2Cl-CH=CH-CH2Cl + 2NaOH *t co*  CH2OH-CH=CH-CH2OH.+2NaCl  CH2OH-CH=CH-CH2OH. + H2 *Ni t c*, *o*  CH2OH-CH2- CH2-CH2OH CH2OH-CH2- CH2-CH2OH 1700*C H SO dac*, 2 4 CH2=CH-CH=CH2 nCH2=CH-CH=CH2 *t*0,*xt p*,  (-CH2-CH=CH-CH2-)n | 1,0            1,0 |
| ***b.*** | 2,0 |
| * Dẫn hỗn hợp khí qua dung dịch Ca(OH)2dư; CO2 được giữ lại: CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O - Nhiệt phân CaCO3 thu được CO2:   CaCO3 *t*0  CaO + CO2 ................................................................................   * Dẫn hỗn hợp khí còn lại qua dung dịch Ag2O dư trong NH3 ; lọc tách thu được kết tủa và hỗn hợp khí CO , C2H4 và NH3:   C2H2 + Ag2O *NH*3  C2Ag2 + H2O   * Cho kết tủa tác dụng với dd H2SO4 loãng dư thu được C2H2 :   C2Ag2 + H2SO4 *t*0  C2H2 + Ag2SO4 ..........................................................   * Dẫn hỗn hợp CO, C2H4 và NH3 qua dd H2SO4 loãng dư, đun nóng; thu được CO: 2NH3 + H2SO4  (NH4)2SO4   C2H4 + H2O *d dH SO*. 2 4 CH3CH2OH   * Chưng cất dung dịch thu được C2H5OH. Tách nước từ rượu thu được C2H4.   CH3CH2OH 1700*C H SO dac*, 2 4  C2H4 + H2O ............................................................... | 0,5          0,75          0,75 |
| ***Câu 2***. | 4,0 |
| Đặt CTPT của A : CnH2n (x mol); B là CmH2m-2 (y mol)  PTPƯ với H2 :CnH2n + H2 *t*0,*Ni* CnH2n+2 x mol x mol  CmH2m-2 + 2H2 *t*0,*Ni* CmH2m+2  y mol 2y mol  *x* *y*  50 *x*  20  => ta có hệ :     *x*2*y* 80 *y*  30  V? do cùng đk nên nA : nB = VA :VB = 2 : 3  3*n*  PTPƯ cháy : CnH2n + O2 *t*0 nCO2 + nH2O  2  CmH2m-2 +  O2 *t*0 mCO2 + (m-1)H2O  CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O  0,25mol 0,25mol  2CO2 + Ca(OH)2  Ca(HCO3)2  0,1mol 0,05mol  Ca(HCO3)2 + 2KOH  CaCO3 + K2CO3 + H2O  0,05mol 0,05mol  => Tổng số mol CO2 = 0,35 mol  Theo đề : mddgiảm = m - (mCO2 + mH2O)hấp thụ.  => mH2O =m - mCO2 – mddgiảm = 5,04g => nH2O = 0,28mol | 0.25    0.25        0.5    0.25        0,75                0.5 |
| => nB = nCO2 – nH2O = 0,07 mol =>nA =  nB =  .0,07 =  mol  => nX = nA + nB = 0,07 +  mol  *na* *mb* = *n*. 3  *m*.0,07 = *nCO*2 = 0,35 =3  Áp dụng CT : *n* =  *a**b* 0,14 0,07 *nX* 0,35    3 3  => 2n + 3m = 15 => n = m = 3  => CTPT của A : C3H6 ; CTPT của B : C3H4. | 1.0        0.5 |

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

# LÂM ĐỒNG LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2015 – 2016

**ĐỀ CHÍNH THỨC** Môn thi: Hóa học

***(Đề thi có 02 trang)***  Thời gian làm bài: 150 phút

Ngày thi: 17/3/2016

**Câu 1: (2 điểm)**

Một nguyên tố X có tổng số hạt trong nguyên tử bằng 40, tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12. Xác định tên của nguyên tố X.

Lấy nguyên tố X tìm được ở trên và thực hiện chuỗi sơ đồ phản ứng sau:

1. X + HCl  A + …
2. A + NaOH  B + …
3. B + NaOHdư  D + … (4) D + HCl + …  B + …
4. B *t*0 E + ...
5. E X + …

Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra và ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có).

**Câu 2: (2 điểm)**

Hỗn hợp X gồm CaCO3, Cu, Fe3O4. Nung nóng X (trong điều kiện không có không khí) một thời gian thu được chất rắn B và khí C. Cho khí C hấp thụ vào dung dịch NaOH, thu được dung dịch D. Dung dịch D tác dụng được với dung dịch BaCl2 và dung dịch KOH. Hòa tan B vào nước dư, thu được dung dịch E và chất rắn F. Nếu hòa tan F vào dung dịch H2SO4 (đặc, nóng) dư, thu được hỗn hợp khí G và dung dịch H.

Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

**Câu 3: (2 điểm)**

Chọn dụng cụ, hóa chất cần thiết, nêu cách tiến hành, cho biết hiện tượng và viết phương trình phản ứng của các thí nghiệm sau:

1. Chứng minh tính chất hóa học của axetilen (phản ứng với dung dịch brom).
2. Chứng minh tính chất hóa học của muối (phản ứng của muối canxi cacbonat với dung dịch axit).

**Câu 4: (3 điểm)**

*Bài 1:* Cho 5 dung dịch gồm: NaCl, Na2CO3, BaCl2, HCl và Na2SO4 chứa trong các lọ riêng biệt. Không dùng thêm hóa chất nào khác, bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt các dung dịch trên.

*Bài 2:* Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng chất khí sau ra khỏi hỗn hợp: cacbonic, etilen, axetilen và etan.

**Câu 5: (2 điểm)**

Hãy viết 4 phương trình phản ứng hóa học điều chế các chất sau: a. Khí clo.

b. Khí sunfurơ.

**Câu 6: (2 điểm)**

*Bài 1:* Hoàn thành sơ đồ và viết phương trình phản ứng hóa học minh họa:

Nhôm cacbua (1) metan (2) axetilen (3) etilen (4) cacbon đioxit.

*Bài 2:* Cho một lượng sắt tác dụng với dung dịch axit sunfuric đặc, nóng (xem như phản ứng xảy ra hoàn toàn không còn chất dư). Sản phẩm thu được cho tác dụng với dung dịch brom, kim loại đồng. Nêu hiện tượng quan sát được, viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

**Câu 7: (2 điểm)**

Nhiệt phân hoàn toàn 20 gam hỗn hợp MgCO3, CaCO3 và BaCO3, thu được khí B. Cho khí B hấp thụ hết vào nước vôi trong, thu được 10 gam kết tủa và dung dịch C. Đun nóng dung dịch C đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được thêm 6 gam kết tủa. Hỏi phần trăm khối lượng của MgCO3 nằm trong khoảng nào?

**Câu 8: (2 điểm)**

Cho hỗn hợp A dạng bột gồm Mg và Al. Lấy 12,6 gam A tác dụng vừa đủ với 300ml dung dịch hỗn hợp HCl có nồng độ C1(mol/l) và H2SO4 loãng có nồng độ C2(mol/l). Biết C1= 2C2. Sau phản ứng, thu được dung dịch B và 13,44 lít khí H2 (đktc). Xác định C1, C2 và thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A.

**Câu 9: (3 điểm)** *Bài 1:* Dẫn 6,72 lít một hỗn hợp khí gồm hai hidrocacbon mạch hở qua dung dịch brom dư sao cho phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau thí nghiệm, thấy khối lượng bình đựng dung dịch brom tăng thêm 5,6 gam, đồng thời thoát ra 2,24 lít khí. Mặt khác, nếu đốt cháy toàn bộ 6,72 lít khí hỗn hợp trên tạo ra 22 gam cacbon đioxit và 10,8 gam nước. Xác định công thức phân tử của 2 hidrocacbon và tính thành phần phần trăm về thể tích của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu (biết các thể tích khí đo ở đktc).

*Bài 2:* Một bình gaz dùng cho loại bếp cắm trại chứa 190 gam butan (C4H10), biết:

* Đốt cháy butan sẽ tỏa ra một nhiệt lượng là 2600 kJ/mol.
* Để đun một lít nước từ nhiệt độ ban đầu là 200C đến sôi 1000C thì cần phải dùng một nhiệt lượng là 334 kJ.

1. Viết phương trình phản ứng hóa học.
2. Giả sử không có sự thất thoát nhiệt lượng ra môi trường xung quanh, xác định khối lượng nước có thể đun sôi khi dùng toàn bộ butan trong bình gaz.
3. Giả sử nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường xung quanh là 40%, xác định khối lượng nước có thể đun sôi khi dùng toàn bộ butan trong bình gaz. (Biết: kJ là đơn vị đo nhiệt lượng).

Cho Ca = 40, Mg = 24, Al = 27, Fe = 56, Ba = 137, S = 32, O = 16, C =12, H = 1, Cl = 35,5.

----------- HẾT ----------

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

Chữ ký GT1:…………………………………..…Chữ ký GT2:…………………………….

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

**LÂM ĐỒNG LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2015 - 2016**

Môn thi: Hóa học

Ngày thi: 17/3/2016

**ĐÁP ÁN, HƢỚNG DẪN CHẤM**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

CÂU HƯỚNG DẪN CHẤM ĐIỂM

0,25

0,25

0,25x6

=1,5

0,25 x 8pt

= 2,0

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

Lập hệ phương trình:

2P + N = 40

2P = N + 12

=> P = 13, N = 14 , A = 27 => X là Nhôm (Al)

(1) 2Al + 6HCl  2AlCl3 + 3H2

Câu 1 (2) AlCl3 + 3NaOH  Al(OH)3 + 3NaCl

(2,0 điểm) (3) Al(OH)3 + NaOH  NaAlO2 + 2H2O

1. NaAlO2 + HCl + H2O  Al(OH)3 + NaCl
2. 2Al(OH)3 *t*0  Al2O3 + 3H2O
3. 2Al2O3  criolit, điện phân nóng chảy 4Al + 3O2

CaCO3 *t*0 CaO + CO2

3CO2 + 4NaOH  Na2CO3 + 2NaHCO3 + H2O

2NaHCO3 + 2KOH  Na2CO3 + K2CO3 + 2H2O Câu 2 Na2CO3 + BaCl2  BaCO3 + 2 NaCl (2,0 điểm) CaO + H2O  Ca(OH)2

CaCO3 + H2SO4  CaSO4 + H2O + CO2 Cu + 2H2SO4(đặc,nóng)  CuSO4 + 2 H2O + SO2

Fe3O4 + 4H2SO4  FeSO4 + Fe2(SO4)3 + 4 H2O

a. Chứng minh tính chất hóa học của axetilen (phản ứng với dung dịch brom).

* **Dụng cụ:** Ống nghiệm, ống nghiệm có nhánh, ống hút nhỏ giọt.
* **Hóa chất:** CaC2, nước cất, dung dịch brom.
* **Tiến hành thí nghiệm:** Cho vào ống nghiệm có nhánh hai hoặc ba mẫu CaC2. Nhỏ từng giọt nước từ ống nhỏ giọt vào ống nghiệm chứa CaC2 để thu khí axetilen. Khí axetilen thoát ra được dẫn vào ống nghiệm chứa 2 ml dung dịch brom màu da cam.
* **Hiện tƣợng:** Màu da cam của dung dịch brom nhạt dần đến không

màu Câu 3

**-**

(2,0 điểm) **Phƣơng trình phản ứng:**

CaC2 + 2H2O  Ca(OH)2  + C2H2 C2H2 + 2Br2  C2H2Br4.

b. Chứng minh tính chất hóa học của muối (phản ứng của muối canxi cacbonat với dung dịch axit).

* **Dụng cụ:** Ống nghiệm, ống hút nhỏ giọt.
* **Hóa chất**: CaCO3 , dung dịch HCl.
* **Tiến hành thí nghiệm:** Cho một ít CaCO3 vào đáy ống nghiệm, nhỏ vài giọt dung dịch HCl. Lắc nhẹ ống nghiệm.
* **Hiện tƣợng:** CaCO3 tan dần và có khí không màu thoát ra.
* **Phƣơng trình phản ứng:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CaCO3+ 2HCl  CaCl2 + CO2 + H2O | 0,25    0,25 |
| Câu 4 (3,0 điểm) | Bài 1: (1 điểm)  Thí nghiệm trên một lượng nhỏ hóa chất   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | NaCl | Na2CO3 | BaCl2 | HCl | Na2SO4 | | NaCl | / | / | / | / | / | | Na2CO3 | / | / |  trắng |  | / | | BaCl2 | / |  trắng | / | / |  trắng | | HCl | / |  | / | / | / | | Na2SO4 | / | / |  trắng | / | / |   Dựa vào bảng ta có:   * Mẫu thử vừa có kết tủa trắng vừa có khí thoát ra là: Na2CO3 * Mẫu thử có 2 kết tủa trắng: BaCl2 * Mẫu thử có khí thoát ra là: HCl - Mẫu thử có 1 kết tủa trắng: Na2SO4   Các phương trình phản ứng:  Na2CO3 + BaCl2  BaCO3 + 2 NaCl  Na2CO3 + 2 HCl  H2O + CO2 + 2 NaCl  Na2SO4 + BaCl2  BaSO4 + 2 NaCl | 0,25x3pt  =0,75    Trình bày  0,25 |
| Bài 2:(2 điểm)   * Cho hỗn hợp lội qua dd nước vôi trong dư thì CO2 bị giữ lại, lọc tủa, lấy kết tủa đem nung, thu được khí CO2.   CO2 + Ca(OH)2  CaCO3  + H2O  CaCO3 *t*0  CaO + CO2   * Hỗn hợp khí còn lại có chứa C2H4; C2H6; C2H2 cho lội qua dung dịch AgNO3/NH3 dư, khí C2H2 bị giữ lại.   *t*0  C2H2 + Ag2O AgC CAg +H2O  Lọc lấy kết tủa màu vàng cho tác dụng với dung dịch HCl, thu được khí C2H2.  AgC CAg+ 2HCl 2AgCl +C2H2   * Cho hỗn hợp khí còn lại tác dụng với dung dịch brom dư, C2H4 phản ứng còn C2H6 không phản ứng thoát ra, thu được khí C2H6. C2H4 + Br2   C2H4Br2   Cho sản phẩm tạo thành tác dụng với Zn, thu được khí C2H4.  C2H4Br2 + Zn   C2H4  +ZnBr2 | 0,25x6pt  =1,5    Trình bày  0,5 |
| Câu 5 (2,0 điểm) | Viết đúng 4 phương trình phản ứng điều chế khí Clo.  2NaCl *dpnc* 2Na + Cl2  2NaCl + 2H2O *dpddmnx* 2NaOH + Cl2 + H2  *t*0  MnO2 + 4HCl MnCl2 + Cl2 + 2H2O  2KMnO4 + 16HCl *t*0 2MnCl2 + 2KCl + 5Cl2 + 8H2O | 0,25x4pt =1,0 |
| Viết đúng 4 phương trình phản ứng điều chế khí sunfurơ.  *t*0  S + O2 SO2 | 0,25x4pt =1,0 |

4FeS2 + 11O2 *t*0 2Fe2O3 + 8SO2

Cu + 2H2SO4(đặc,nóng)  CuSO4 + 2 H2O + SO2 Na2SO3 + 2HCl 2NaCl + H2O + SO2

Bài 1: (1,0 điểm)

Al4C3 + 12 H2O 4Al(OH)3  + 3CH4 0,25x4pt

=1,0

2CH4 15000*C*,*tachnhanhl**amlanh*C2H2 + 3 H2

C2H2 + H2 *Pd*,*t*0 C2H4

C2H4 + 3O2 *t*0 3H2O +2CO2

Câu 6 Bài 2: (1,0 điểm) 3pt x 0,25

(2,0 điểm) 2Fe + 6H2SO4(đặc,nóng)  Fe2(SO4)3 + 3H2O + 3SO2 = 0,75

SO2 +2H2O + Br2 2HBr + H2SO4

Fe2(SO4)3 + Cu  CuSO4 + 2FeSO4 Hiện tượng

Kim loại sắt tan dần, xuất hiện dung dịch màu vàng nâu, và khí mùi 0,25 hắc thoát ra.

Khí thoát ra dẫn vào dung dịch brom, làm mất màu dung dịch brom. Dung dịch tạo thành cho tác dụng được với kim loại đồng, kim loại tan dần, xuất hiện dung dịch màu xanh.

MgCO3 *t*0 MgO + CO2 (1) 6pt x 0,125

x (mol) = 0,75

CaCO3 *t*0 CaO + CO2 (2) y (mol)0

BaCO3 *t* BaO + CO2 (3) z (mol)

CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 + H2O (4)

0,1 0,1 (mol)

2CO2 + Ca(OH)2  Ca(HCO3)2  (5)

0,12 0,06 (mol)

Ca(HCO3)2 *t*0  CaCO3 + CO2 + H2O (6)

0,06 0,06 (mol) Câu 7 Tổng số mol CaCO3 thu được là: 0,1 + 0,06 = 0,16 (mol)

(2,0 điểm) Từ (4), (5) => Số mol CO2 = 0,1 +0,06.2 = 0,22 (mol) 0,25 Từ (1), (2), (3) => Số mol của hổn hợp muối = số mol CO2 = 0,22

(mol)

Xét trong 100 gam hỗn hợp => số mol CO2 = 1,1 (mol)

Ta có: 84x + 100y + 197z = 100

x + y + z = 1,1 0,25

 100y + 197z = 100 – 84x y + z = 1,1 - x

100  100*y*197*z*  100 84 *x* 197

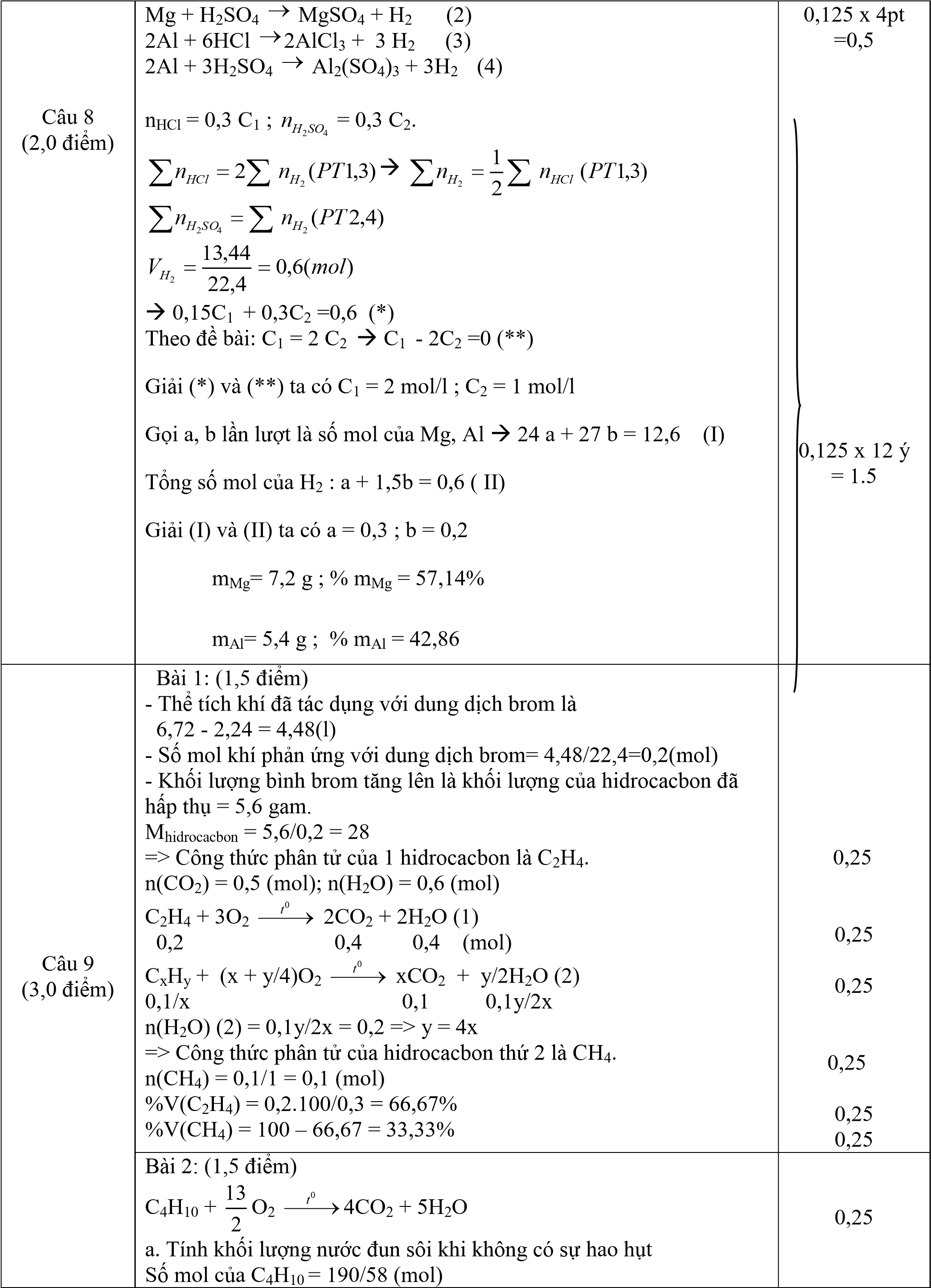
Ta có: *y**z* 1,1*x*  0,25

 52,5 84*x* 86,75

Vậy % khối lượng MgCO3 nằm trong khoảng từ 52,5% đến 86,75% 0,25

0,25

Mg + 2 HCl MgCl2 + H2 (1)



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1 mol butan cháy tỏa ra 2600 kJ  190/58 mol butan cháy tỏa ra a kJ  => a = 2600 8617 *kJ*  Nếu không có sự thất thoát hơi nước ra môi trường xung quanh thì  1 kg H2O muốn đun sôi cần 334 kJ b kg H2O muốn đun sôi cần 8517 kJ  => b =  25,5*kg*  b. Tính khối lượng nước đun sôi khi có sự tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh là 40%  8517 60  => b = . 15,3*kg* 334 100 | 0,25    0,25    0,25      0,25        0,25 |

***HƯỚNG DẪN CHUNG***

1. *Phương trình hóa học nếu cân bằng sai hoặc thiếu điều kiện thì trừ 1/2 số điểm của phương trình đó.*
2. *Với bài tập nhận biết và tách chất nếu làm phương pháp khác hợp lý vẫn được điểm tối đa .*
3. *Giải bài toán bằng phương pháp khác hợp lý, lập luận chặt chẽ hợp lý dẫn đến kết quả đúng vẫn được tính theo biểu điểm.*
4. *Với câu 5, học sinh viết phương trình phản ứng điều chế cách khác nếu đúng vẫn được điểm tối đa.*
5. *Cộng điểm toàn bài không quy tròn số.*

....................HẾT....................

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

# LÂM ĐỒNG LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2014-2015

ĐỀ CHÍNH THỨC Môn : Hoá học

(Đề thi gồm có 02 trang) Thời gian làm bài: 150 phút Ngày thi : 28/03/2015

## Câu 1: (1,75 điểm)

Cho sơ đồ biến hóa

1. (A) + ………  (B)
2. (B) + 3O2  2CO2 + 3 H2O
3. (B) + ……..  (C) + H2O
4. (C) + ( B )  (D) + H2O
5. (D) + NaOH  (B) + ………

Biết A, B, C , D là các chất hữu cơ. Hãy xác định công thức cấu tạo thu gọn, tên gọi của các

chất đó và hoàn thành phương trình hóa học của các phản ứng trên. (Ghi rõ điều kiện ,nếu có ).

## Câu 2: (1,5 điểm)

Hỗn hợp khí A gồm CO, SO2, SO3.

1. Cho A đi qua dung dịch NaOH dư .
2. Cho A đi qua dung dịch H2S.
3. Cho A dư đi qua dung dịch NaOH .
4. Trộn A với oxi dư có xúc tác. Đốt nóng tạo ra hỗn hợp khí X. Hòa tan X bằng axit H2SO4 98% .

Viết các phương trình hóa học cho các thí nghiệm trên .

## Câu 3: (1,5 điểm)

Có 4 chất bột màu trắng tương tự nhau : NaCl; AlCl3; MgCO3; BaCO3. Chỉ được dùng nước cùng các thiết bị cần thiết, hãy trình bày cách nhận biết từng chất trên.

## Câu 4: (1,75 điểm)

Tiến hành các thí nghiệm sau:

1. Cho từ từ từng giọt dung dịch HCl đến dư vào dung dịch Na2CO3.
2. Cho từ từ từng giọt dung dịch Na2CO3 vào dung dịch HCl.

Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

## Câu 5: (2,5 điểm)

Cho hỗn hợp khí gồm CO2, C2H4, C2H2, C2H6.Trình bày phương pháp hóa học để tách riêng

từng khí ra khỏi hỗn hợp .

## Câu 6: (2,0 điểm)

Cho các hóa chất và dụng cụ gồm: Canxi cacbua, nước cất, nước Brôm, ống nghiệm, ống dẫn, nút cao su, ống nhỏ giọt, chậu thủy tinh, giá đỡ. Trình bày các bước tiến hành thí nghiệm, nêu hiện tượng, viết phương trình hóa học cho các thí nghiệm sau :

* Điều chế khí axetilen. - Thu khí axetilen.
* Phản ứng cộng của axetilen.

## Câu 7: (3,5 điểm)

Cho 10,08 lít hỗn hợp A gồm C2H2 và H2 đi qua ống đựng chất xúc tác Ni đun nóng, thu được hỗn hợp khí B gồm bốn khí có tổng thể tích là 6,944 lit. Dẫn B đi chậm qua bình đựng lượng dư nước Brom để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,48 lit hỗn hợp khí C. Các thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Biết 1 mol A có khối lượng là 10 g.

Hãy viết các phương trình hóa học xảy ra và tính thành phần phần trăm theo thể tích của các khí trong hỗn hợp A, B, C

## Câu 8 : (3,5 điểm)

Nhiệt phân hoàn toàn 20 gam hỗn hợp MgCO3, CaCO3, BaCO3 thu được khí Z. Cho khí Z hấp thu hết vào nước vôi trong thu được 10 gam kết tủa và dung dịch T. Đun nóng dung dịch T tới phản ứng hoàn toàn thấy tạo thành thêm 6 gam kết tủa. Hỏi phần trăm về khối lượng của MgCO3 nằm trong khoảng nào ?

## Câu 9 : (2,0 điểm)

Cho 0,2 mol đồng (II) oxit tan hết trong dung dịch axit sunfuric 20% đun nóng vừa đủ.Sau đó làm nguội dung dịch đến 10oC. Tính khối lượng tinh thể CuSO4.5H2O tách ra khỏi dung dịch, biết độ tan của CuSO4 ở 10oC là 17,4 gam.

*(Cho biết: C =12, O = 16, H=1, S = 32 ,Mg = 24 ,Ca = 40 , Cu = 64, Ba =137)*

--------------------------Hết--------------------------

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

Giám thị 1:………………………….Ký tên……….Giám thị 2:…………………… Ký tên…………

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

# LÂM ĐỒNG LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2014-2015

Môn thi: Hoá học

Ngày thi : 28/03/2015

**ĐÁP ÁN ,HƢỚNG DẪN CHẤM**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Hƣớng dẫn chấm** | **Điểm** |
| **Câu 1 (1,75 điểm)** |  | **1.75** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Từ phản ứng (2) suy ra B là C2H5OH   1. : C2H4 (Etylen) 2. : C2H5OH (Rượu etylic ) 3. : CH3COOH (Axit axetic ) 4. : CH3COOC2H5 ( Etylaxetat ) 5. C2H4 + H2O *axit* C2H5OH 6. C2H5OH + 3O2 *t*0 2CO2 + 3H2O 7. C2H5OH + O2 *mengiam* CH3COOH + H2O   *H SO dac t*2 4 , *o*   1. CH3COOH + C2H5OH CH3COOC2H5 + H2O 2. CH3COOC2H5 + NaOH *t*0 CH3COONa + C2H5OH | 0,125  0,125  0,125  0,125  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 2 (1.5 điểm)** | a.Cho A đi qua dung dịch NaOH dư : SO2 2NaOH  Na2SO3 + H2O CO2 2NaOH  Na2CO3 + H2O b. Cho A đi qua dung dịch H2S :  SO2 + 2H2S  3S + 2H2O  c. Cho A dư đi qua dung dịch NaOH  SO2 + NaOH NaHSO3 CO2 + NaOH  NaHCO3  d.Trộn A với oxi dư, đốt nóng với chất xúc tác V2O5 : 2SO2 + O2 *V O t*2 5, *o* 2SO3  2CO + O2 *t*0 2*CO*2  Hòa tan bằng H2SO4 98%  nSO3 + H2 SO4  H2 SO4.nSO3( ôlêum) | **1.5**    0.25  0.25    0.25  0.125  0.125    0.25      0.25 |
| **Câu 3**  **(1,5 điểm)** |  Hòa tan cả 4 chất vào nước :   * Hai chất tan là NaCl và AlCl3 : * Hai chất không tan là MgCO3 và BaCO3 * Nung MgCO3 và BaCO3 đến khối lượng không đổi   MgCO3 *t*0 MgO + CO2↑  BaCO3 *t*0 BaO +CO2↑  Hòa tan sản phẩm vào nước , chất nào dễ tan hơn là BaO suy ra chất ban đầu là  BaCO3 , chất còn lại là MgCO3  BaO + H2O  Ba(OH)2   * Lấy dung dịch Ba(OH) 2 cho tác dụng với hai dung dịch NaCl và AlCl3 chất | **1,5**      0,25    0,125  0,125    0,25  0,25    0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | nào có kết tủa là AlCl3 :  2AlCl3 + 3Ba(OH)2  2Al(OH)3↓ + 3BaCl2  Chất còn lại không có hiện tượng là NaCl | 0,25 |
| **Câu 4** **(1,75 điểm)** | a./ Lúc đầu không thấy khí bay ra do chi có phản ứng  HCl + Na2CO3  NaHCO3 + NaCl  Sau đó thấy có bọt khí thoát ra vì toàn bộ Na2CO3 đã chuyển hết thành NaHCO3 và có phản ứng  HCl + NaHCO3  CO2 + H2O + NaCl  Cuối cùng nếu thêm tiếp HCl thì không thấy khí thoát ra, do NaHCO3 đã phản ứng hết b./ Vì HCl dư nên có ngay bọt khí thoát ra từ dung dịch  2HCl + Na2CO3  CO2 + H2O +2 NaCl | **1,75**  0,25  0,25    0,25  0,25  0,25    0,25  0,25 |
| **Câu 5 (2,5 điểm)** | Dẫn hỗn hợp khí qua nước vôi trong dư  CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O  Lọc tách kết tủa, nung nóng thu lấy khí CO2 thoát ra  CaCO3 *to* CaO + CO2  Hỗn hợp khí còn lại( C2H4, C2H2, C2H6 ) dẫn thật chậm qua dung dịch AgNO3 / NH3 có dư :  C2H2 +2AgNO3 +2NH3 *to* C2Ag2 +2NH4NO3  Hoặc C2H2 + Ag2O *to* ,*NH*3 *C Ag*2 2 *H O*2  Lọc tách kết tủa rồi cho tác dụng với dung dịch HCl, Thu khí C2H2 thoát ra :  C2Ag2 +2HCl *to*  C2H2 +2AgCl   * Hỗn hợp còn lại gồm C2H4 và C2H6 cho lội chậm qua dung dịch brom (dư) , C2H4 có phản ứng , bị giữ lại. Khí C2H6 không phản ứng với dung dịch brom thoát ra ngoài ,thu khí C2H6   C2H4 + Br2 → C2H4Br2   * Cho bột Zn ( dư) vào bình chứa dung dịch trên và đun nhẹ, thu khí C2H4 C2H4Br2 + Zn → C2H4 + ZnBr2 | **2,5**  0.25 0.25    0.25  0.25    0.25    0.25  0.25    0.25    0.25 0.25 |
| **Câu 6** **(2,0 điểm)** | Điều chế axetylen:  Cho vào ống nghiệm có nhánh 1 – 2 mẫu canxi cacbua. Đặt ống nghiệm lên giá . Đậy miệng ống nghiệm có nhánh bằng nút cao su có ống nhỏ giọt. Nhỏ từng giọt nước từ ống nhỏ giọt vào ống nghiệm, nước chảy xuống tiếp xúc với canxi cacbua, khí axetilen được tạo thành.  CaC2 +2 H2O  C2H2 + Ca(OH)2  Thu axetylen vào ống nghiệm: | **2,0**    0,5      0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Cho đầy nước vào một ống nghiệm, úp ngược ống nghiệm vào chậu đựng nước, luồng đầu ống dẫn vào miệng ống nghệm chứa nước. Axetilen đẩy nước trong ống nghiệm ra, khi ống nghiệm đầy khí, lấy ống nghiệm ra, dùng nút cao su đậy miệng ống nghiệm lại. Phản ứng cộng:  Cho đầu thủy tinh của ống dẫn khí axetilen sục vào ống nghiệm đựng khoảng 2 ml dung dịch brom, màu vàng của dung dịch brom nhạt dần do axetilen tác dụng với brom.  C2H2 + 2Br2  C2H2Br4 | 0,5        0,5    0,25 |
| **Câu 7** **(3,5 điểm)** | Các phương trình hóa học xảy ra khi cho hỗn hợp A qua xúc tác Ni, đun nóng.  C2H2 + H2 Ni, t0  C2H4 (1)  C2H2 + 2H2 Ni, t0  C2H6 (2)  Hỗn hợp khí B gồm 4 khí đó là : C2H4, C2H6, C2H2 dư và H2 dư. Dẫn B đi chậm qua bình đựng lượng dư nước brom thì các hiđrocacbon không no phản ứng, bị giữ lại.  C2H4 + Br2  C2H4Br2 (3)  C2H2 + 2Br2  C2H2Br4 (4)  Theo đề bài, số mol khí trong A là :  = 0,45 ( mol)  Đặt số mol C2H2 và H2 trong A lần lượt là x và y, ta có hệ phương trình :    x + y = 0,45  26x  2y  = 10  0,45  Giải hệ phương trình ta được x = 0,15 ; y = 0,3.  Thành phần hỗn hợp A :  %C2H2 = .100% = 33,33%  %H2 = 100% - 33,33% = 66,67%  Số mol khí trong B =  = 0,31 (mol)  Số mol khí H2 tham gia các phản ứng (1), (2) là : 0,45 - 0,31 = 0,14 (mol) | **3,5**      0,25  0,25        0,25  0,25              0,5    0,25      0, 25          0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Số mol H2 dư trong B và C là : 0,3 - 0,14 = 0,16 (mol)  4,48 lit hỗn hợp khí C gồm C2H6 và H2 dư  Số mol khí trong C=  = 0,2 (mol)   Số mol C2H6 trong C là 0,2 - 0,16 = 0,04 ( mol)  Thành phần của hỗn hợp C :  %C2H6 = .100%  20% % H2 dư = 80%.  Hỗn hợp B gồm C2H4, C2H6, H2 dư và C2H2 dư.  Để tạo thành 0,04 mol C2H6 trong hỗn hợp khí C, theo (2) cần 0,04 mol C2H2 và 0,08 mol H2.  Do đó, số mol H2 tham gia (1) là 0,14 - 0,08 = 0,06 (mol)   theo (1) có 0,06 mol C2H2 tham gia tạo thành 0,06 mol C2H4. Vì vậy số mol C2H2 dư trong B là :0,15 – (0,06+0,04) = 0,05 ( mol ) Thành phần % các chất trong hỗn hợp B là :  %C2H6 = .100%  12,9% ; %C2H4 = .100% = 19,35%  %H2 dư = .100% = 51,61% ; %C2H2 dư = 16,14% | | 0,25            0,25  0,25        0,5 |
| **Câu 8 (3,5 điểm)** | số mol kết tủa CaCO3 = 0,1 mol , Số mol CaCO  MgCO3 t0  MgO +  .x  CaCO3 t0  CaO +  .y  BaCO3 t0  BaO +  .z  CO2 + Ca(OH)2   0,1  2CO2 + Ca(OH)2   0,12 0,06  Ca(HCO3)2 t0  CaCO3  | 3 ( tạo thêm ) = 0,06 mol  CO2  (1) x (mol)  CO2  (2) y (mol)  CO2  (3) z (mol)  CaCO3  + H2O (4)  0,1 (mol)  Ca(HCO3)2 (5)  (mol)  + H2O + CO2  (6) | **3,5**    0,25    0,25    0,25    0,25      0,25    0,25 |
|  | 0,06 0,06 (mol)  Trong đó x,y,z là số mol MgCO3, CaCO3, BaCO3 trong 100gam hỗn hợp Theo các phương trình phản ứng nCO2  nCaCO3**( )**4  2 nCaCO3**( )**6  0 1 2 0 06**,**   **,**  0 22**,** mol  84x 100y197z 100  Suy ra ta có hệ pt :   x  y z  0 22 5**,**  1 1**,**   100y +197z =100 – 84x (\*)  y + z = 1,1 - x (\*\*)  Từ (\*) và (\*\*) ta có : 197z  10084x 100y  yz 1 1**,** x  100  Suy ra ta có : 100  84x 197 giải ra được  1 1**,** x  0,625 < x < 1,0327  Vậy khối lượng MgCO3 nằm trong khoảng : 52,5 %  86,75 % | | 0,5      0,5        0,5  0,5 |
| **Câu 9** **(2,0 điểm)** | CuO + H2SO4 CuSO4 + H2O  0,2 0,2 0,2 (mol) mCuSO4 =0,2.160 = 32 gam mdd sau = 0,2. 80 +  = 114 gam  mH2O =114- 32 = 82gam  khi hạ nhiệt độ: CuSO4 + 5H2O CuSO4.5H2O gọi x là số mol CuSO4.5H2O tách ra sau khi hạ nhiệt độ.  Khối lượng CuSO4 còn lại: 32 – 160x (gam )  Khối lượng nước còn lại : 82- 90x (gam )  (32160 )100*x*  Độ tan:17,4 = => x =0,1228 mol 8290*x*  m CuSO4.5H2O tách ra = 0,1228.250 =30,7 gam. | | **2,0**  0,25    0,25  0,25      0,25      0,25  0,25  0,25    0,25 |

---------------Hết--------------

**Lƣu ý :**

* *Phương trình phản ứng: nếu sai cân bằng hay thiếu điều kiện thì trừ ½ số điểm dành cho phương trình phản ứng đó*
* *Bài toán giải theo cách khác đúng kết quả, lập luận hợp lý vẫn đạt điểm tối đa. Nếu tính toán nhầm lẫn dẫn đến kết quả sai trừ ½ số điểm dành cho nội dung đó. Nếu dùng kết quả sai để giải tiếp thì không chấm điểm các phần tiếp theo.*

**PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN GIAO LƢU HỌC SINH GIỎI**

**HẬU LỘC HUYỆN**

**Năm học 2015 - 2016**

**Đề chính thức**

**Môn thi: Hoá học 9**

|  |
| --- |
| Số báo danh  ..................................... |

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

*(Đề thi có 02 trang, gồm 08 câu)*

**Câu 1(2.0điểm):** Viết phương trình hoá học hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:

Rượu etylic (1) axit axetic (2) natri axetat(3) metan(4) axetilen(5) etilen (6) PE

vinylclorua(7 (8) PVC



**Câu 2** **(2,0 điểm):**

Làm thế nào để tách riêng từng khí ra khỏi hỗn hợp gồm: HCl, O2, SO2.

**Câu 3** **(2,0 điểm)**:

Nªu hiÖn t-îng x¶y ra vµ viÕt c¸c ph-¬ng tr×nh ph¶n øng cho mçi thÝ nghiÖm sau: a) Cho kim lo¹i Na vµo dung dÞch AgNO3.

1. Fe dư vào dung dịch H2SO4 đặc nóng.
2. Cho propen (C3H6) đến dư vào dung dịch Br2.
3. Nhỏ nước vào ống nghiệm đựng benzen. **Câu 4** **(2,0 điểm):** Đốt cháy hoàn toàn 12 gam một chất hữu cơ A (chứa C, H, O), toàn bộ sản phẩm cháy thu được đem hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)2 thu được 20 gam kết tủa và dung dịch B, đồng thời thấy khối lượng dung dịch kiềm tăng 4,8 gam. Đun nóng B đến khi phản ứng kết thúc thu được 10 gam kết tủa nữa.
   * 1. Xác định công thức phân tử của A, biết tỉ khối của A so với metan là 3,75.
     2. Biết dung dịch của A làm đổi màu quỳ tím sang đỏ. Viết các phương trình hóa học khi cho A tác dụng với CaCO3, KOH, Na, BaO. **Câu 5** (**2,0 điểm**)**:**

Nung nóng hỗn hợp A (dạng bột) gồm nhôm và một oxit sắt trong chân không, thu được 5,09 gam chất rắn B. Hòa tan B vào dung dịch NaOH dư đun nóng thu được 1,008 lít khí (đktc), phần chất rắn C còn lại cho tan hết vào dung dịch HNO3 loãng giải phóng 0,896 lít khí (đktc) không màu hóa nâu trong không khí.

* 1. Viết phương trình phản ứng. Tính khối lượng Al2O3 có trong rắn B.
  2. Xác định công thức hóa học của oxit sắt. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu 6** (**2,0 điểm)** Hòa tan hoàn toàn x g hỗn hợp X gồm: Fe, kim loại M (có hóa trị m trong hợp chất), kim loại A (có hóa trị a trong hợp chất) trong dung dịch H2SO4 loãng vừa đủ, thu được 15,68 lít khí H2 (đktc) và dung dịch C. Cô cạn dung dịch C, sấy khô thu được 82,9 g muối khan. Tìm x. **Câu 7** **(2,0 điểm**)**:** Trong công nghiệp, để sản xuất NaOH người ta điện phân dung dịch NaCl bão hoà, có màng ngăn xốp.

1. Viết phương trình phản ứng xảy ra.
2. Sản phẩm thu được thường có lẫn NaCl, làm thế nào có được NaOH tinh khiết

( Biết SNaOH > SNaCl )

**Câu 8** **(2.0điểm):**

Cho các chất sau: NO2, Fe3O4, Al2O3.

* 1. Chất nào tác dụng với nước? Viết phương trình hóa học.
  2. Chất nào tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc nóng? Viết phương trình hóa học.
  3. Chất nào tác dụng với dung dịch NaOH? Viết phương trình hóa học. **Câu 9(2 điểm):** Viết công thức cấu tạo các chất có công thức phân tử C4H8; C3H7Cl

**Câu 10 (2 điểm):** Nêu cách pha chế 500 ml dung dịch NaCl 0,9% ( D =1,009g/cm3) từ muối ăn nguyên chất và nước cất.

---------------- Hết ---------------

***Chú ý:*** *Thí sinh không được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.*

*Cho: H =1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.*

**HƢỚNG DẪN CHẤM MÔN HÓA HỌC LỚP 9**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Điểm |
| 1 | 1. C2H5OH + O2 mengiÊm  CH3COOH + H2O 2. CH3COOH + NaOH CH3COONa + H2O 3. CH3COONa + NaOH *CaO, to*  CH4 + Na2CO3 4. 2CH4 1500*LLNoC*  C2H2 + 3H2 5. C2H2 + H2 *t**o* ,*Ni* C2H4 6. nC2H4 *xt pto*,  (-CH2-CH2-)n (PE) 7. C2H2 + HCl 150*HgClo*2002*oC*  CH2=CH-Cl 8. nCH2=CH-Cl *xt pto*, (-CH2-CHCl-)n (nhựa PVC) | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25    0,25 |
| 2 | Dẫn hỗn hợp khí qua dung dịch nước vôi trong dư. Khí O2 không phản ứng thoát ra. Làm khô ta thu được O2. SO2  + Ca(OH)2   CaSO3  + H2O 2HCl + Ca(OH)2   CaCl2 + 2H2O  Lọc kết tủa cho phản ứng với dung dịch HCl dư. Khí thoát ra là SO2.  CaSO3 + 2 HCl  CaCl2 + SO2↑ + H2O  Cô cạn dung dich thu được CaCl2 khan cho phản ứng với H2SO4 đặc đun nóng, ta thu được khí HCl.  CaCl2( rắn)+ H2SO4( đăc) *t*0 CaSO4 + 2HCl↑ | 0,5    0,5      0,5    0,5 |
| 3 | 1. Lóc ®Çu cã bät khÝ tho¸t ra, sau thÊy cã kÕt tña tr¾ng xuÊt hiÖn nh-ng kh«ng bÒn lËp tøc sinh ra chÊt kÕt tña mµu ®en ( Ag2O) PTPU: 2Na + 2H2O  2NaOH + H2    2 AgNO3 + 2NaOH  Ag2O  + 2NaNO3+ H2O   1. Có khí mùi hắc thoát ra, dung dịch sau phản ứng trắng xanh.   Fe + 6H2SO4 (đặc)  *to*  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O  Fe + Fe2(SO4)3  FeSO4   1. Dung dịch brom nhạt màu dần, đến mất màu.   C3H6 + Br2  C3H6Br2   1. Có từng giọt chất lỏng chìm xuống đáy ống nghiệm. Hai chất lỏng không tan và nhau, có lớp phân cách. | 0,5        0,5      0,5      0,5 |
| 4 | a. Đặt công thức phân tử của A là CxHyOz (điều kiện: x, y, z nguyên, dương, y 2x+2)  y z  C H Ox y z (x   )O2 to xCO2  y H O (1)2  4 2 2  Ca(HCO )3 2 to CaCO3  CO2  H O (4)2    Mol: 0,1  | 0,25        0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  nCO2  0,20,2  0,4(mol).  mdd tăng = mCO2 mH O2 mCaCO (2)3   mCO2 mH O2  mCaCO (2)3 + mdd tăng = 20 + 4,8 = 24,8.   mH O2  24,8mCO2  24,80,4.44  7,2(gam)   nH O2    0,4(mol)  nH  0,8(mol)  mO = mA – mC  - mH  = 12 – 0,4.12 – 0,8.1 = 6,4 (gam)  nO    0,4(mol)   x : y : z = 0,4 : 0,8 : 0,4 = 1 : 2 : 1  Công thức phân tử của A có dạng (CH2O)n.  MA = 30n = 3,75.16  n = 2  Công thức phân tử của A là C2H4O2  b. A có hai nguyên tử oxi, làm đổi màu quỳ tím sang đỏ  A là axit hữu cơ  Công thức cấu tạo của A là CH3 – COOH.  2CH COOH3 CaCO3  (CH COO) Ca3 2  H O2 CO2   CH COOH  3  KOH  CH COOK3  H O2  2CH COOH3  2Na  2CH COONa3  H2   2CH COOH3  BaO  (CH COO) Ba3 2  H O2 | 0,25          0,25      0,25        0,25    0,5 |
| 5 | 2yAl + 3FexOy t0  3xFe + y Al2O3 (1)  Vì rắn B tan được trong NaOH tạo ra chất khí nên B có : Al dư, Fe,  Al2O3  Al2O3 + 2NaOH  2NaAlO2 + H2O (2)  2Al + 2H2O+ 2NaOH  2NaAlO2 + 3H2  (3)  0,03  (mol)  Rắn C chỉ có Fe:  Fe + 4 HNO3  Fe(NO3)3 + 2H2O + NO  (4)  0,04  (mol)  mAl O2 3 ( trong B) = 5,09 – (0,03  27) – (0,04  56) = 2,04 gam  Số mol Al2O3 :   0,02 mol  3x 0,04 x 0,04 2  Theo PTHH (1) ta có :      y 0,02 y 0,06 3  CTPT của oxit : Fe2O3 | 0,5      0,25    0,25      0,25      0,25      0,5 |
| 6 | Các phương trình phản ứng:  Fe + H2SO4 (l)  FeSO4 + H2  2M + mH2SO4 (l)  M2(SO4)m + mH2  2A + aH2SO4 (l)  A2(SO4)a + aH2  Ta có: *nH*2    0,7 (mol)  Theo PTHH: *nH*2 *nH*2*SO*4( *pu*)  0,7*mol* | 0,5        0,5    0,5 |
|  | co : *mX*  *mmuôi* *mH*2 *mH*2*SO*4  82,90,720,798 15,7*gam* | 0,5 |
| 7 | 1. 2NaCl + 2H2O ñieän phaân dd coù m.n 2NaOH + H2 + Cl2 2. Do SNaOH > SNaCl  nên khi làm giảm nhiệt độ của dung dịch hỗn hợp, thì NaCl sẽ kết tinh trươc. Làm lại nhiều lần ta và tách được các chất ra khỏi dung dịch ( phương pháp kết tinh phân đoạn).   ( Hoặc cô cạn từ từ dung dịch thì NaCl sẽ kết tinh trước và tách ra khỏi dung dịch ) | 0,5    1,5 |
| 8 | 1. Chất tác dụng với nước: NO2   2NO2 + H2O → HNO3 + HNO2   1. Chất tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc nóng: Fe3O4; Al2O3.   2Fe3O4 + 10H2SO4 (đặc) *to*  3Fe2(SO4)3 + SO2 + 10H2O  Al2O3 + 3 H2SO4 (đặc) *to*  Al2(SO4)3 + 3H2O   1. Chất tác dụng với dung dịch NaOH: NO2; Al2O3   2NO2 + 2NaOH → NaNO3 + NaNO2 + H2O Al2O3 + 2NaOH →2NaAlO2 + H2O | 0,5    0,75      0,75 |
| 9 | \* CTCT của C4H8  H H CH3 H  CH2 = CH2 - CH2- CH3 CH2 = C- CH3; C = C ; C = C  CH3  CH3 CH3 H CH3  CH2 CH2 CH2  CH2 CH2 CH2 CH- CH3  \*CTCT của C3H7 Cl  CH3CH2CH2Cl và CH3CHClCH3 | Mỗi CTCT  đúng được 0,25 điểm |
| 10 | Tính toán: Khối lượng NaCl cần dùng: 500.1,009.0,9% = 4,54 gam Cách pha chế:   * Cân lấy 4,54g NaCl rồi cho vào cốc thủy tinh có dung tích 1000ml * Cho từ từ nước cất vào ( chưa đến vạch 500) * Dùng đũa thủy tinh khuấy đều cho muối tan hết * Cho tiếp nước cất vừa đến vạch 500ml. Khuấy kĩ ta được 500 ml dung dịch nước muối như yêu cầu. | 0,5    0,5  0,5    0,5 |

**UBND HUYỆN TU MƠ RÔNG KÌ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BẬC THCS - NĂM HỌC 2015-2016**

**Môn:** **HÓA HỌC**



**ĐỀ 0**

**1**

**Lớp : 9**

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

**ĐỀ BÀI:**

**Câu 2:(1đ)** Thế nào là phản ứng hóa hợp? Phản ứng thế? Với mỗi phản ứng cho 1 ví dụ minh họa.

**Câu 2: (1đ)** Thế nào là nồng độ phần trăm, nồng độ mol của dung dịch? Viết công thức tính.

**Câu 3:(1,5 điểm)** Trình bày tính chất hóa học của bazơ? Mỗi tính chất cho một ví dụ minh họa.

**Câu 4: (2 điểm)** Viết các PTHH biểu diễn chuyển hóa theo sơ đồ sau:

S (k) SO2(k) SO3 (k) Na2SO4 (dd) BaSO4 (r)

**Câu 5: ( 1,5 điểm).** Có 3 lọ không ghi nhãn, mỗi lọ đựng một chất rắn màu trắng là CaCO3,CaO và P2O5. Hãy nêu cách nhận biết mỗi chất trên bằng phương pháp hóa học. Viết các PTHH.

**Câu 6**: **(3đ)** Cho một khối lượng mạt sắt dư vào 50 ml dung dịch HCl. Phản ứng xong, thu được

3,36 lít khí (đktc)

1. Viết phương trình hóa học xảy ra.
2. Tính khối lượng mạt sắt đã tham gia phản ứng?
3. Tìm nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng?

------------------- Hết ----------------- (Giám thị coi thi không giải thích gì thêm) **UBND HUYỆN TU MƠ RÔNG KÌ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BẬC THCS - NĂM HỌC 2015-2016**

**Môn:** **HÓA HỌC**



**ĐỀ 0**

**1**

**Lớp : 9**

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

**PHẦN ĐÁP ÁN**

## Câu Trả lời

***Điểm***

+ Phản ứng hóa hợp là phản ứng hóa học trong đó chỉ có một chất mới ( sản

phẩm) được tạo thành từ hai hay nhiều chất ban đầu. 0,25đ

1. + Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó nguVí dụ: 4P + 5O2 to  2P2O5 yên 0 ,25đ

**(1đ)** của đơn chất thay thế nguyên tử của một nguyên tố trong hợp chất

tử

Ví dụ: Fe + H2SO4  FeSO4 + H2 0,25đ

0,25đ +Nồng độ phần trăm là số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch.

Công thức tính: mct 0,25đ

C% = ~~x 100~~%

mdd 0,25đ

1. + Nồng độ mol là số mol chất tan có trong một lít dung dịch. **(1đ)** Công thức tính:

*n* 0,25đ

CM = *V* (mol/l)

0,25đ

Tính chất hóa học của ba zơ: +Với chất chỉ thị màu: Dung dịch ba zơ - Làm quỳ tím chuyển sang màu xanh.

- Phenolptalein không màu chuyển sang màu hồng. 0,25đ

+Với oxit axit: Dung dịch ba zơ tác dụng với oxit axit tạo thành muối và nước

3Ca(OH)2 (d d) + P2O5 (r) Ca3(PO4)2 (r) + 3H2O (l) 0,25đ

1. +Với a xít: Ba zơ tan và ba zơ không tan đều tác dụng với a xít tạo thành muối 0,25đ

**(1,5đ)** và nước.

KOH(r) + HCl (dd) KCl (dd) + H2O (l) 0,25đ

Cu(OH)2 (r) + 2HNO3 (dd) Cu(NO3)2 (d d) + 2H2O (l) +Ba zơ không tan bị nhiệt phân hủy: Ba zơ không tan bị nhiệt phân hủy tạo thành o 0,25đ xit và nước. Zn(OH)2 (r) to ZnO(r) + H2O (l)

0,25đ

### S( r ) + O2 ( k ) to SO2 ( k) 0,5đ

2SO2 (k) + O2 (k) to  2SO3 (k) 0,5đ

1. V2O5

**(2đ)**  SO3 (k) + 2NaOH(dd) Na2SO4 (dd) + H2O (l) 0,5đ

Na2SO4 (dd) + BaCl2 (dd) BaSO4 (dd) + 2 NaCl (dd) 0,5đ

1. + Đánh số thứ tự và lấy mối chất một ít ra 3 ống nghiệm riêng biệt. 0,125đ **(1,5đ)** + Cho khoảng 3ml nước vào 3 ống nghiệm đựng 3 chất rắn, khuấy nhẹ. 0,125đ

-Nếu không tan, đó là CaCO3 0,125đ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | -Nếu tan, đó là Cao và P2O5. Cho 2 mẫu giấy quỳ tím vào 2 dd thu được \*Nếu quỳ tím hóa xanh, đó là CaO vì đã phản ứng với nước tạo d d Ca(OH)2:  CaO (r) + H2O (l) Ca(OH)2 (dd)  \*Nếu quỳ tím hóa đỏ, đó là P2O5 vì đã phản ứng với nước tạo thành dd H3PO4  P2O5 (r) + 3H2O (l) 2H3PO4 (dd) | 0,125đ    0,25 0,25đ    0,25đ  0,25đ |
| **6**  **(3đ)** | *v* 3,36  Số mol khí: n = = = 0,15 mol  *V* 22,4  a) Ta có PTPƯ: Fe + 2HCl FeCl2 + H2 1mol 2mol 1mol  0,15 mol x mol 0,15 mol  Số mol sắt = số mol khí hiđro = 0,015 mol b)Khối lượng sắt đã tham gia phản ứng: 0,15 x 56 = 8,4 (g)  c) Số mol dd HCl: 0,15 x 2 = 0,3 mol Nồng độ mol của dd HCl đã dùng: 50ml = 0,05 l  *n* 0,3  CM = = = 6 M  *V* 0.05  *( Học sinh giải cách khác mà kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa)* | 0,25đ    0,25đ    0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ    0,5đ |

**UBND HUYỆN TU MƠ RÔNG KÌ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BẬC THCS - NĂM HỌC 2015-2016**

**Môn:** **HÓA HỌC**



**ĐỀ 0**

**2**

**Lớp : 9**

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

**ĐỀ BÀI:**

**Câu 1:** (2đ) Nêu tính chất vật lý và tính chất hóa học của Oxi? Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**Câu 2:** (1đ) Thế nào là phản ứng hóa hợp? Phản ứng thế? Với mỗi phản ứng cho 1 ví dụ minh họa.

**Câu 3:** (2 đ) Có ba lọ mất nhãn đựng 3 chất rắn màu trắng riêng biệt: P2O5; CaO; CaCO3. Hãy nêu phương pháp để nhận biết mỗi chất trên. Giải thích và viết phương trình hóa học ( nếu có).

**Câu 4:** ( 2 đ) Điền công thức các chất vào chỗ có dấu hỏi chấm (?) và hoàn thành các phương trình hóa học sau: a, BaCl2 + ? --------> NaCl + ? b, Na2CO3 + ? ------> NaNO3 + ? c, FeCl2 + ? ---------> NaCl + ? d, AgNO3 + ? --------> Fe ( NO3)2 + ? e, CuSO4 + ? ---------> Cu (OH)2 + ?

g, ? + H2SO4 --------> K2SO4 + ? h, Mg (OH)2 + ?------> Mg SO4 + ?

i, ? + ? -------> 2 Al (NO3)3 + 3BaSO4

**Câu 5**: (3đ). Có 5 gam hỗn hợp hai muối là CaCO3 và CaSO4 tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl tạo thành 448 ml khí (đktc). Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi muối trong hỗm hợp ban đầu.

( Ca = 40; C= 12; S = 32; O = 16)

- - - - - - - - Hết - - - - - - - -

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

**UBND HUYỆN TU MƠ RÔNG KÌ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BẬC THCS - NĂM HỌC 2015-2016**

**Môn:** **HÓA HỌC**



**ĐỀ 0**

**2**

**Lớp : 9 Thời gian:** **150 phút *(không kể thời gian phát đề)***

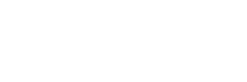
**PHẦN ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Câu*** | ***Trả lời*** | ***Điểm*** |
| **1**  **(2đ)** | \* Tính chất vật lý của Oxi: Oxi là chất khí không màu, không mùi, ít tan trong nước nặng hơn không khí.  \*Tính chất hóa học:  + Tác dụng với phi kim:  - Với Lưu huỳnh: Lưu huỳnh cháy trong Oxi tạo thành khí Lưu huỳnh đioxit  SO2  PTHH: S( r )  + O2 ( k ) to  SO2 ( k)  -Với Phot pho: Phot pho cháy trong O xi tạo thành điphotpho pentaoxit P2O5  PTHH: 4P (r) + 5O2 (k) to 2 P2O5 (r)  + Tác dụng với kim loại: Sắt cháy trong O xi tạo thành oxit sắt từ Fe3O4 PTHH: Fe (r) + 2O2 (k) to  Fe3 O4 (r)  + Tác dụng với hợp chất: CH4 (k) + 2O2(k) to  CO2 (k) + 2H2O (h ) | 0,25        0,25đ  0,25đ    0,25đ 0,25đ    0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **2**  **(1đ)** | + Phản ứng hóa hợp là phản ứng hóa học trong đó chỉ có một chất mới ( sản phẩm) được tạo thành từ hai hay nhiều chất ban đầu.  Ví dụ: 4P + 5O2 to  2P2O5  + Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó nguyên tử của đơn chất thay thế nguyên tử của một nguyên tố trong hợp chất  Ví dụ: Fe + H2SO4  FeSO4 + H2 | 0,25đ  0,25đ      0,25đ  0,25đ |
| **3**  **(2đ)** | -Trích mỗi ống nghiệm một ít mẫu thử và đánh số thứ tự.  - Cho nước vào 3 mẫu thử khuấy đều, sau đó dùng quỷ tím để thử.  + Mẫu thử nào không tan trong nước thì đó là CaCO3.  +Mẫu thử tan trong nước, làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ thì đó là P2O5  Vì: P2O5 + 3 H2O → 2 H3PO4 ( A xít)  +Mẫu thử tan trong nước, làm quỳ tím chuyển màu xanh thì đó là CaO  Vì: CaO + H2O → Ca (OH)2 ( Bazơ) | 0,25đ    0,25đ    0,5đ    0,25đ    0,25đ    0,25đ      0,25đ |
| **4**  **(2đ)** | **Câu 5:** (2 đ) a, BaCl2 + Na2SO4 → 2 NaCl + BaSO4 b, Na2CO3 + Ca (NO3)2 → 2 NaNO3 + CaCO3 | 0,25đ    0,25đ |
|  | c, FeCl2 + 2 NaOH → 2 NaCl + Fe (OH)2 d, 3 AgNO3 + FeCl3 → Fe (NO3)3 + 3AgCl e, Cu SO4 + 2 NaOH → Cu (OH)2 + Na2SO4 g, 2KOH + H2SO4 → K2SO4 + 2H2O h, Mg (OH)2 + H2SO4 → Mg SO4 + 2H2O  i, Al2 (SO4)3 + 3 BaNO3 → 2Al(NO3)3 + 3 Ba SO4 | 0,25đ    0,25đ    0,25đ  0,25đ    0,25đ    0,25đ |
| **5**  **(3đ)** | Chỉ có CaCO3 tác dụng với dung dịch HCl sinh ra chất khí.  Phương trình hóa học:  CaCO3(r) + 2HCl (dd) → CaCl2 (dd) + H2O (l) + CO2 (k)  Số mol của CO2:  = 0,02 (mol)    Số mol CO2 = số mol CaCO3 có trong hỗn hợp = 0,02 mol. Khối lượng CaCO3 = 0,02 . 100 = 2 (gam) Thành phần % của các chất trong hỗn hợp:    2.100%  CaCO3 = = 40%  5  CuSO4 : 100% - 40% = 60%  *( Học sinh giải cách khác mà kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa)* | 0,25đ      0,25đ    0,5đ      0,5đ  0,5đ      0,5đ    0,5đ |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA**    ĐỀ DỰ BỊ | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**  **Năm học: 2015-2016**  **Môn thi: HÓA HỌC Lớp 9 - THCS**  **Ngày thi: 11/03/2016** |

Số báo danhThời gian: **150 phút***(không kể thời gian giao đề)*

........................ *Đề thi này có 10 câu, gồm 02 trang*



**Câu 1: (3,0 điểm)** ...

1. Viết các phương trình hóa học theo sơ đồ (mỗi mũi tên ứng với một phương trình)

(NH2)2CO (1) (NH4)2CO3 (2) NH3 (3) N2 (4) Li3N (5) NH3 (6) NO (7) NO2

(8) HNO3

1. Trong quá trình sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nóng chảy Al2O3 với các điện cực đều làm bằng than chì. Cực dương của thùng điện phân thường bị mòn dần và tại đó thu được hỗn hợp khí. Cho biết thành phần hỗn hợp khí, giải thích bằng các phương trình hóa học.

**Câu 2: (2,0 điểm)**

Hỗn hợp A gồm BaO, FeO, Al2O3. Hoà tan A trong lượng nước dư được dung dịch D và phần không tan B. Sục khí CO2 dư vào D, phản ứng tạo kết tủa. Cho khí CO dư qua B nung nóng được chất rắn E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư, thấy tan một phần và còn lại chất rắn G. Hoà tan hết G trong lượng dư dung dịch H2SO4 loãng rồi cho dung dịch thu được tác dụng với dung dịch KMnO4. Giải thích thí nghiệm trên bằng các phương trình phản ứng.

**Câu 3: (1,5 điểm)**

Xác định chất A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K và viết phương trình phản ứng theo sơ đồ sau:

A + O2  B + C B + O2 *t**o*,*xt* D

D + E F

D + BaCl2+ E  G + H

F + BaCl2  G + H

* 1. + AgNO3  AgCl + I
  2. + A J + F + NO + E
  3. + NaOH Fe(OH)3  + K

**Câu 4: (2,0 điểm)**

1. Hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ (mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học)

Metan (1) axetilen (2) etilen (3) rượu etylic (4) axit axetic (5) etyl axetat

1. Nêu hiện tượng và viết PTHH giải thích cho các hiện tượng trong các thí nghiệm sau:
2. Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na2CO3 cho tới dư.
3. Nhỏ từ từ, khuấy đều 20ml dung dịch AlCl3 0,5M vào ống nghiệm đựng 20ml dung dịch

NaOH 2M

1. Cho Na vào dung dịch AgNO3.
2. Cho hỗn hợp chất rắn trộn đều gồm Ba(OH)2 và NH4HCO3 vào ống nghiệm đựng nước.

**Câu 5: (2,5điểm)**

1. Chỉ dùng thêm một hóa chất, hãy nhận biết 5 chất rắn: Al, FeO, BaO, Al4C3, ZnO đựng trong các lọ riêng biệt. Viết các phương trình hóa học xảy ra.
2. Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi dùng nước vôi trong dư để loại bỏ mỗi khí độc sau đây ra khỏi không khí bị ô nhiễm: Cl2, SO2, H2S, NO2. **Câu 6:(2,0 điểm)**

Đốt cháy hoàn toàn 3gam chất hữu cơ A Chứa C , H , O thu được 6,6 gam khí CO2 và 3,6 gam H2O.

1. Hãy xác định công thức phân tử của A, biết khối lượng mol của A là 60 gam.
2. Viết công thức cấu tạo có thể có của A, biết phân tử A có nhóm – OH và viết phương trình hóa học của phản ứng giữa A với natri.

**Câu 7: (2,0 điểm)**

1.Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp (X) gồm Fe và kim loại M (hoá trị n không đổi) trong dung dịch HCl dư, thu được 1,008 lít khí (đktc) và dung dịch chứa 4,575 gam muối khan. Tính m. 2. Hoà tan m gam hỗn hợp (X) nói trên vào dung dịch hỗn hợp HNO3 đặc, dư và H2SO4 ở nhiệt độ thích hợp thì thu được 1,8816 lít hỗn hợp hai khí ở (đktc) và có tỉ khối so với H2 là 25,25.

Xác định kim loại M. Biết trong dung dịch không có muối amoni.

**Câu 8:(2,0 điểm)**

Có một hỗn hợp gồm 2 ancol no, đơn chức mạch hở. Nếu đốt cháy m gam hỗn hợp này ta thu được CO2 và H2O có tổng khối lượng 4,7 gam, còn nếu đêm oxi hóa đến các axit tương ứng rồi trung hòa bằng dung dịch xút NaOH 0,1M thì hết 200 ml. Hãy cho biết công thức của 2 ancol, biết rằng một trong 2 axit tạo thành có phân tử khối bằng phân tử khối của một trong 2 ancol ban đầu.

**Câu 9: (2,0 điểm)**

Hỗn hợp X gồm Al và FexOy. Nung m gam X trong điều kiện không có không khí (giả sử chỉ tạo ra Fe kim loại). Sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn Y. Chia Y thành 2 phần.

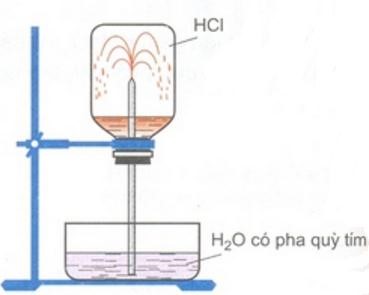
Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, sau phản ứng thu được 1,68 lít khí và 12,6 gam chất rắn.

Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc nóng, dư. Sau phản ứng thu được 27,72 lít SO2 và dung dịch Z có chứa 263,25 gam muối sunfat.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
2. Tìm m và công thức của FexOy.

**Câu 10: (1,0 điểm)**



1. Hình trên chứng minh tính chất vật lí gì của khí hiđroclorua?

2.Giải thích hiện tượng trên.

**.....HẾT.....**

Cho số hiệu nguyên tử: Na= 11; K=19; Ca=20; Cr=24; Mn=25; Fe=26; Cu=29; Zn=30; O=8

Khối lượng mol nguyên tử: H = 1; C = 12; N = 14; O =16; Na = 23; S = 32; Cl = 35,5; Fe = 56; Ag =

108;

***Chú ý:*** *Thí sinh không được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, giám thị không giải thích gì thêm.*

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH NĂM HỌC: 2015-2016**

**HƢỚNG DẪN CHẤM ĐỀ DỰ BỊ MÔN HÓA Lớp 9 -THCS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | **1** | (NH2)2CO + H2O (NH4)2CO3 (1)  (NH4)2CO3 + 2NaOH  Na2CO3 + 2NH3 + 2H2O (2)  4NH3 + 3O2 *t*0 2N2 + 6H2O (3)  N2 + 6Li 2Li3N (4) Li3N + 3H2O 3LiOH + NH3 (5)  4NH3 + 5O2 *t*0,*xt* 4NO + 6H2O (6) | 1,0      1,0 |
|  | **2** | * Điện phân: Al2O3 *dpnc* 2Al + 3/2O2 * Oxi sinh ra trên cực dương làm bằng than chì và có các phản ứng:   C + O2 *t*0 CO2; CO2 + C *t*0 2CO  => khí thu được gồm: CO; CO2 và O2 dư. | 0,5  0,5 |
| **2** |  | Hoà tan hỗn hợp A vào lượng nước dư có các phản ứng:  BaO + H2O  Ba(OH)2  Al2O3 + Ba(OH)2  Ba(AlO2)2 + H2O  Phần không tan B gồm: FeO và Al2O3 dư  (do E tan một phần trong dung dịch NaOH)  dung dịch D chỉ có Ba(AlO2)2.   * Sục khí CO2 dư vào D:   Ba(AlO2)2 + 2CO2 + 4H2O  2Al(OH)3 + Ba(HCO3)2   * Sục khí CO dư qua B nung nóng có phản ứng:   FeO + CO *to*  Fe + CO2   chất rắn E gồm: Fe và Al2O3   * Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư:   Al2O3 + NaOH  2N   chất rắn G là Fe   * Cho G tác dụng với H2SO4:   Fe + H2SO4   Và dung dịch thu được tác dụng với dung dịch KMnO4  10FeSO4 + 2KMnO4+ 8H2SO4 5Fe2(SO4)3 + 2MnSO4 + K2SO4 + 8H2O | 0,5        0,5  a  0,5        0,5 |
| **3** |  | A: Là FeS2 hoặc FeS  FeS2 + O2  SO2 + Fe2O3  (B)  SO2+ O2 *t**o*,*xt*SO3  (D)  SO3+ H2O H2SO4  (D) (E) (F)  SO3+BaCl2 +H2O BaSO4 +2HCl  (D) (E) (G) (H) | 0,25      0,5 |

**Ngày thi: 11/3/2016** *(Hướng dẫn chấm có 05 trang)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | H2SO4+BaCl2 BaSO4  +2HCl  (F) (G) (H)  HCl +AgNO3 AgCl +HNO3  (H) (I)  8HNO3+FeS2 Fe(NO3)3+ H2SO4+ 5NO +2H2O  (J) (F) (E)  Fe(NO3)3 + 3NaOH Fe(OH)3+ H2SO4+ 3NaNO3  (J) (K) | 0,25          0,5 |
| **4** | **1** | 1. 2CH4 15000*C* CH CH + 3H2 2. CH CH + H2 *t*0;*Pd* CH2=CH2 3. CH2=CH2 + H2O *xt t*, 0 CH3CH2OH 4. CH3CH2OH + O2 *men t*, 0 CH3COOH + H2O 5. CH3COOH + C2H5OH *xt t*, 0 CH3COOC2H5 + H2O | 1,0 |
| **2** | **a.** Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na2CO3 cho tới dư:  -Hiện tượng: Lúc đầu không có bọt khí thoát ra, sau đó mới có bọt khí thoát ra:  - PTHH: HCl + Na2CO3 → NaCl + NaHCO3  HCl + NaHCO3 → NaCl + H2O + CO2↑  **b.** Nhỏ từ từ, khuấy đều 20ml dung dịch AlCl3 0,5M vào ống nghiệm đựng 20ml dung dịch NaOH 2M   * Hiện tượng: Tạo ra dung dịch trong suốt * PTHH: AlCl3 + 4NaOH → NaCl + NaAlO2 + 2H2O   0,01 0,04 **c.** Cho Na vào dung dịch AgNO3.   * Hiện tượng: Có khí không màu thoát ra và xuất hiện kết tủa đen. * PTHH: 2Na + 2H2O → 2NaOH + H2↑   2NaOH + 2AgNO3 → 2NaNO3 + H2O + Ag2O↓  **d.** Cho hỗn hợp chất rắn trộn đều gồm Ba(OH)2 và NH4HCO3 vào ống nghiệm đựng nước.   * Hiện tượng: Có khí mùi khai thoát ra và xuất hiện kết tủa trắng. * PTHH: Ba(OH)2 + NH4HCO3 → BaCO3 + NH3 + 2H2O | 0,25        0,25        0,25        0,25 |
| **5** | **1** | \* Lấy mỗi chất một ít để nhận biết, cho nước vào các mẫu thử.  - Mẫu thử nào tan có khí và kết tủa keo trắng là: Al4C3. Al4C3 + 12H2O → 4Al(OH)3 + 3CH4. - Chất nào chỉ tan là BaO.  BaO + H2O → Ba(OH)2 - Các chất không tan là: Al, FeO, ZnO.  \* Cho các chất rắn không tan ở trên vào dung dịch Ba(OH)2 vừa thu được.   * Chất rắn nào tan, có bọt khí thoát ra là Al.   2Al + Ba(OH)2 + 2H2O → Ba(AlO2)2 + 3H2.   * Chất rắn tan, không có bọt khí thoát ra là ZnO. ZnO + Ba(OH)2 → BaZnO2 + H2O * Chất còn lại không tan là FeO. | 0,75          0,75 |
| **2** | Các phản ứng hóa học xảy ra để loại bỏ các khí độc bằng nước vôi trong 2Ca(OH)2 + 2Cl2 → CaCl2 + Ca(ClO)2 + 2H2O.  Ca(OH)2 + SO2 → CaSO3 + H2O. Ca(OH)2 + H2S → CaS + 2H2O.  2Ca(OH)2 + 4NO2 → Ca(NO3)2 + Ca(NO2)2 + 2H2O, | 1,0 |
| **6** | **1** | Gọi công thức của A là CxHyOz |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Đốt cháy 3g chất A thu được 6,6g CO2 và 3,6g H2O  Vậy mc trong 3g A là *x*12 18*g*  MH trong 3g A là  *x*2  0,4*g*  Vậy trong 3g A có 3 – 1,8 – 0,4 = 0,8(g) O Ta có quan hệ:  60(g) A 12(g) C y(g) H 16z(g) O  3(g) A 1,8(g) C 0,4(g) H 0,8(g) O  => x =   3; y =   8; z =  1  Công thức của A là C3H8O | 0,5            0,5 |
| **2** | Công thức cấu tạo của A cóa thể là:  CH3 – CH2 – CH2 – OH hoặc CH3 – CH(OH) – CH3 Công thức cấu tạo của A có thể là:    2CH3 – CH2 – CH2 – OH + 2Na 2CH3 – CH2 – CH2 – ONa+ H2  Hoặc  2CH3 – CH(CH3) – OH +2Na 2CH3 – CH(CH3) – ONa + H2 | 0,5        0,5 |
| **7** | **1** | Gọi số mol Fe = x và M = y; H2: 0,045 mol  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2   1. 2x x x   2M + 2nHCl  2MCln + nH2   1. ny y 0,5ny   Theo bảo toàn khối lượng: mKL + mHCl = mMuối + mH2 m + 0,045.2.36,5 = 4,575 + 0,045.2 => m = **1,38 gam.** | 0,5        0,5 |
| **2** | Khí thứ nhất là NO2 (vì HNO3 đặc). M(khí) = 50,5 => khí còn lại là SO2.   * Tính được: NO2 = 0,063 mol; SO2 = 0,021 mol. + Fe và M nhường đi = 3x + ny.   + HNO3 và H2SO4 nhận vào = 0,063.1 + 0,021.2 = 0,105 mol.  => 3x + ny = 0,105 (1)   * Theo lượng H2: x + 0,5ny = 0,045 (2) * Lại có: 56x + My = 1,38 (3)   (1); (2) => x = 0,015 mol; ny = 0,06 mol. Thay vào (3), ta có My = 0,54.  *M My*  Lập tỉ lệ:  9 . Vậy M = 9n. Thay n = 1, 2, 3 ta thấy n = 3 và M = 27  *n ny*  thoả mãn. **Vậy kim loại M là Al.** | 0,5              0,5 |
| **8** |  | Đặt CTHH của 2 ancol và số mol lần lượt là:  CnH2n+2O (x mol) và CmH2m+2O (y mol); (giả sử m > n > 0).  Các PTHH  CnH2n+2O + (3n+1)/2O2→ nCO2 + (n+1)H2O  CmH2m+2O + (3m+1)/2O2→ mCO2 + (m+1)H2O  Khi oxi hóa 2 ancol, 2 axit tương ứng tạo thành là: CnH2nO2 và CmH2mO2.  Do 2 axit hữu cơ đơn chức. Nên tổng số mol của 2 axit bằng số mol xút NaOH. nNaOH = 0,02 mol = n2axit = n2ancol. → x + y = 0,02 (1) Do m > n, nên M(CmH2m+2O) = M(CnH2nO2) → m = n + 1 (2) Phương trình tổng khối lượng của CO2 và H2O.  (nx + my).44 + (n + 1).x.18 + (m + 1).y.18 = 4,7 (3) | 0,25      0,25      0,5  0,5    0,25 |
|  |  | Từ trên có: nx + my = 0,07. Kết hợp với (1) và (2) → 0,02n + y = 0,07 → n = (0,07 – y)/0,02 Do 0 < y < 0,02 → 2,5 < n < 3,5 → n = 3 → m = 4.  Công thức của 2 ancol là C3H7OH và C4H9OH. | 0,25 |
| **9** |  | Phản ứng nhiệt nhôm  2yAl + 3FexOy→ yAl2O3 + 3xFe (1)  Vì hỗn hợp sau phản ứng cho vào dung dịch NaOH có khí thoát ra, chứng tỏ Al dư, FexOy hết (do phản ứng hoàn toàn). Phần 1: Cho vào dung dịch NaOH dư.  2Al + 2NaOH + 2H2O → 2NaAlO2 + 3H2 (2)  Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O (3)  → Phần không tan là Fe có khối lượng 12,6 gam | 0,5 |
| Phần 2: Tác dụng với H2SO4 đặc, nóng dư  2Al + 6H2SO4→ Al2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (4)  Al2O3 + 3H2SO4→ Al2(SO4)3 + 3H2O (5) 2Fe + 6H2SO4→ Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (6) Từ (2) nAl dư = 2/3nH2 = 0,05 mol. nFe = 0,225 mol.  Vậy trong phần 1 có Al2O3, 0,05 mol Al dư, 0,225 mol Fe. | 0,5 |
| Giả sử phần 2 có khối lượng gấp a lần phần 1 (a > 0).  Phần 2: Có Al2O3, 0,05a mol Al dư, 0,225a mol Fe.  Từ (4) và (6) có phương trình SO2: (0,05a + 0,225a).3/2 = 1,2375 → a = 3.  Khi đó, khối lượng Al2(SO4)3 ở (5) = 263,25 – mAl2(SO4)3(4) – mFe2(SO4)3(6) =  102,6 gam → Số mol của Al2(SO4)3 (5) = 0,3 mol = số mol Al2O3(5) | 0,5 |
| Khối lượng phần 2 = Khối lượng (Al2O3; Fe, Al) = 0,3.102 + 0,675.56 + 0,15.27  = 72,45 g  Suy ra m = 72,45.4/3 = 96,6 gam  Tìm CT oxit: Từ (1) ta có: 3x:y = 0,675:0,3 suy ra x:y = 3:4 vậy CT oxit là Fe3O4 | 0,5 |
| **10** | **1** | Hình nói lên tính tan tốt trong nước của khí HCl. | 0,5 |
|  | **2** | Do HCl tan nhiều trong nước nên làm cho số phân tử khí trong bình giảm, dẫn đến áp suất trong bình giảm so với áp suất bên ngoài. Nên nước trong chậu phun lên theo ống vuốt. | 0,5 |

***Với bài tập:*** *Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.*

***Với lý thuyết:*** *Học sinh viết sai công thức, phương trình không được công nhận, không tính điểm. Học sinh không cân bằng hoặc thiếu điều kiện phản ứng trừ ½ điểm của phương trình đó.*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD-ĐT QUẢNG BÌNH**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  **Số BD:……………..** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS**  **Ngày 28 - 03 – 2013**  **Môn: Hóa**  **Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)** |

**Bài 1 (2,0 điểm) 1.** Cho một luồng hiđro (dư) lần lượt đi qua các ống đã được đốt nóng mắc nối tiếp đựng các oxit sau: Ống 1 đựng 0,01 mol CaO, ống 2 đựng 0,02 mol CuO, ống 3 đựng 0,05 mol Al2O3, ống 4 đựng 0,01 mol Fe2O3 và ống 5 đựng 0,05 mol Na2O. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lấy các chất còn lại trong từng ống cho tác dụng với dung dịch HCl. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

**2.** Viết phương trình hóa học xảy ra trong các quá trình sau:

1. Lên men rượu từ glucozơ.
2. Lên men giấm từ rượu etylic.
3. Cho Na (dư) vào dung dịch rượu etylic 460. **Bài 2 (2,0 điểm) 1.** Hòa tan NaOH rắn vào nước để tạo thành 2 dung dịch A và B với nồng độ phần trăm của dung dịch A gấp 3 lần nồng độ phần trăm của dung dịch B. Nếu đem trộn hai dung dịch A và B theo tỉ lệ khối lượng mA : mB = 5 : 2 thì thu được dung dịch C có nồng độ phần trăm là 20%. Hãy xác định nồng độ phần trăm của dung dịch A và nồng độ phần trăm của dung dịch B.

**2.** Có 166,5 gam dung dịch MSO4 41,561% ở 1000C. Hạ nhiệt độ dung dịch xuống 200C thì thấy có m1 gam MSO4.5H2O kết tinh và còn lại m2 gam dung dịch X. Biết m1 – m2 = 6,5 và độ tan của MSO4 ở 200C là 20,92 gam trong 100 gam H2O. Xác định công thức muối MSO4.

**Bài 3 (1,75 điểm)** Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ, thu được 15,68 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm CO, CO2 và H2. Cho toàn bộ X tác dụng hết với CuO (dư) nung nóng, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Hoà tan toàn bộ Y bằng dung dịch HNO3 (loãng, dư) được 8,96 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc).

1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
2. Tính phần trăm thể tích khí CO trong X.

**Bài 4 (2,0 điểm)**

Hòa tan a gam hỗn hợp Na2CO3 và KHCO3 vào nước để được 400 ml dung dịch A. Cho từ từ 100 ml dung dịch HCl l,5M vào dung dịch A, thu được dung dịch B và 1,008 lít khí (đktc). Cho B tác dụng với Ba(OH)2 dư thu được 29,55 gam kết tủa.

1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
2. Tính a.

**Bài 5 (2,25 điểm) 1.** Đốt cháy hoàn toàn 4,64 gam một hiđrocacbon X (chất khí ở điều kiện thường). Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch Ba(OH)2 tạo ra 39,4 gam kết tủa, dung dịch sau phản ứng có khối lượng giảm 19,912 gam so với dung dịch Ba(OH)2 ban đầu.

1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng có thể xảy ra.
2. Tìm công thức phân tử của X.

**2.** Cho hỗn hợp X gồm các chất: CH3OH, C2H5OH, C3H7OH, H2O. Cho a gam X tác dụng với Na dư, thu được 0,7 mol H2. Nếu cho a gam X tác dụng với O2 dư (đốt nóng) thì thu được b gam CO2 và 2,6 mol H2O. Xác định a và b.

------------- Hết ---------------

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD-ĐT QUẢNG BÌNH** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS**  **Ngày 28 - 03 – 2012**  **Môn: Hóa**  **HƢỚNG DẪN CHẤM** |

**Bài 1 (2,0 điểm)**

1. **(1,0 điểm)**

CuO + H2 to  Cu + H2O

0,2 0,2

Fe2O3 + 3H2 to  2Fe + 3H2O (0,25 điểm)

0,01 0,3

Na2O + H2O  2NaOH (0,25 điểm)

0,05 0,05 0,1

CaO + 2HCl  CaCl2 + H2O

Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O (0,25 điểm)

Fe + 2HCl  FeCl2 + H2

NaOH + HCl  NaCl + H2O (0,25 điểm)

1. **(1,0 điểm)**
2. C6H12O6 men r­îu 2C2H5OH + 2CO2 (0,25 điểm)
3. C2H5OH + O2 men giÊm CH3COOH + H2O (0,25 điểm)
4. 2Na + 2H2O  2NaOH + H2 (0,25 điểm) 2Na + 2C2H5OH  2C2H5ONa + H2 (0,25 điểm)

**Bài 2 (2,0 điểm)**

**1. (1,0 điểm)**

Gọi x là nồng độ phần trăm của dung dịch B thì nồng độ phần trăm của dung dịch A là 3x.

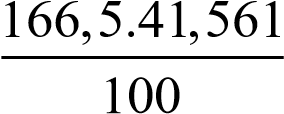
Nếu khối lượng dung dịch B là m (gam) thì khối lượng dung dịch A là 2,5m (gam).

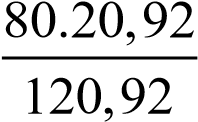
Khối lượng NaOH có trong m (gam) dung dịch B = mx (gam)

Khối lượng NaOH có trong 2,5m (gam) dung dịch A = 2,5m.3x = 7,5mx (gam)

|  |  |
| --- | --- |
|  Khối lượng NaOH có trong dung dịch C = mx + 7,5mx = 8,5mx (gam) | (0,25 điểm) |
| Khối lượng dung dịch C = m + 2,5m = 3,5m | (0,25 điểm) |
| 8,5mx 20     3,5m 100  x 8,24% | (0,25 điểm) |
| Vậy dung dịch B có nồng độ là 8,24%, dung dịch A có nồng độ là 24,72%.  **2. (1,0 điểm)** | (0,25 điểm) |
| m + m = 166,5  Ta có:  1 2  m = 86,5 gam1 | (0,25 điểm) |

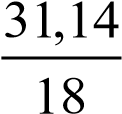
 m - m = 6,51 2  m = 80 gam2

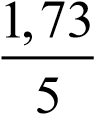
Khối lượng MSO4 có trong 166,5 gam dung dịch MSO4 41,561% =  69,2 gam

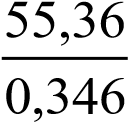
Khối lượng MSO4 có trong 80 gam dung dịch X = 13,84 gam

 Khối lượng MSO4 có trong 86,5 gam MSO4.5H2O = 69,2 – 13,84 = 55,36 gam (0,25 điểm)

 Khối lượng H2O có trong 86,5 gam MSO4.5H2O = 86,5 – 55,36 = 31,14 gam

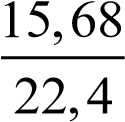
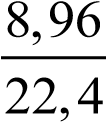
 Số mol H2O có trong 86,5 gam MSO4.5H2O = 1,73 mol

 Số mol MSO4 có trong 86,5 gam MSO4.5H2O =  0,346 mol (0,25 điểm)

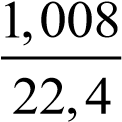
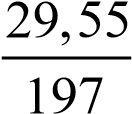
 M + 96 =  = 160  M = 64  muối là CuSO4. (0,25 điểm)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bài 3 (1,75 điểm):**  **1. (0,75 điểm)**  C + H2O to  CO + H2 (1) |  |  |  |  |
| C + 2H2O to  CO2 + 2H2 | (2) |  |  | (0,25 điểm) |
| CuO + CO to  Cu + CO2 | (3) |  |  |  |
| CuO + H2 to  Cu + H2O  3Cu + 8HNO3  3Cu(NO3)2 + 2NO + 4H2O (5) | (4) |  |  | (0,25 điểm) |
| CuO + 2HNO3   Cu(NO3)2 + H2O (6)  **2. (1,0 điểm)** |  |  |  | (0,25 điểm) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gọi a, b lần lượt là số mol của CO và CO2 có trong 15,68 lit hỗn hợp X (đktc). | |  |  |
|  Số mol của H2 có trong 15,68 lit hỗn hợp X (đktc) là (a + 2b) |  |
|  a + b + a + 2b = 2a + 3b = 0,7 (\*) |  |  | (0,25 điểm) |
| 3n 0,4.3  Mặt khác: nCO  nH2  NO  a + a + 2b = 2a + 2b =  0,6  2 2  Từ (\*) và (\*\*)  a = 0,2; b = 0,1 | (\*\*) |  | (0,25 điểm) |
| %VCO = 0,2/0,7 = 28,57%.  **Bài 4 (2,0 điểm)**  **1. (0,75 điểm)** |  |  | (0,25 điểm) |
| Na2CO3 + HCl  NaHCO3 + NaCl (1) NaHCO3 + HCl  NaCl + CO2↑ + H2O (2) |  |  | (0,25 điểm) |
| KHCO3 + HCl  KCl + CO2↑ + H2O (3)  NaHCO3 + Ba(OH)2  BaCO3↓ + NaOH + H2O (4) |  | (0,25 điểm) | |
| KHCO3 + Ba(OH)2  BaCO3↓ + KOH + H2O (5) |  | (0,25 điểm) | |

nX  0,7 mol ; nNO  0,4 mol (0,25 điểm)

**2. (1,25 điểm)**

nHCl  0,1.1,5  0,15 mol; nCO2  0,045 mol; nBaCO3  0,15 mol (0,25 điểm)

Gọi x, y lần lượt là số mol của Na2CO3 và KHCO3 có trong 400 ml dung dịch A, ta có:

 x + 0,045 = 0,15

  (0,5 điểm)

x + y = 0,045 + 0,15 = 0,195

x = 0,105

   (0,25 điểm)

 y = 0,09

 a = 106.0,105 + 100.0,09 = 20,13 (0,25 điểm)

**Bài 5 (2,25 điểm)**

**1. (1,25 điểm)**

1. Gọi công thức phân tử của X là CxHy.

Phương trình hóa học của các phản ứng có thể xảy ra: CxHy + (x + y/4)O2 to xCO2 + y/2H2O

CO2 + Ba(OH)2  BaCO3 + H2O

Nếu dư CO2: CO2 + BaCO3 + H2O  Ba(HCO3)2 (0,25 điểm)

1. Gọi a, b lần lượt là số mol của CO2 và H2O trong hỗn hợp sản phẩm cháy. Áp đụng định luật bảo toàn khối lượng ta có: mCO2 + mHO2 = 39,4- 19,912 =19,488  44a + 18b = 19,488 (1)

Mặt khác, ta lại có:

m = m + m X C H  12a + 2b = 4,64 (2)

Giải hệ 2 phương trình (1) và (2) ta được: a = 0,348 và b = 0,232. (0,5 điểm) x a 0,348 3

    y 2b 2.0,232 4

 Công thức phân tử của X có dạng: (C3H4)n (với n nguyên dương) (0,25 điểm) Theo bài ra, X là chất khí ở điều kiện thường nên phân tử X có số nguyên tử C nhỏ hơn hoặc bằng 4  n = 1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vậy công thức phân tử của X là C3H4.  **2. (1,0 điểm)**  Gọi công thức chung của các chất CH3OH, C2H5OH, C3H7OH là CnH2n+1OH.  Gọi x, y lần lượt là số mol của CnH2n+1OH và H2O có trong a gam hỗn hợp X. | | | | |  | (0,25 điểm) |
| 2H2O + 2Na  2NaOH + H2  y y/2  2CnH2n+1OH + 2Na  2CnH2n+1ONa + H2  x x/2 |  |  |  |  |
| CnH2n+1OH + 1,5nO2 to  nCO2 + (n+1)H2O  x xn x(n+1)  Theo bài ra ta có hệ phương trình: |  |  |  |  |  | (0,25 điểm) |
|  x y 0,7 x + y = 1,4       2 2    x(n   1) y 2,6  xn = 1,2  |  |  |  |  |  | (0,25 điểm) |

1. = x(14n+18) + 18y = 14xn + 18(x + y) = 14.1,2 + 18.1,4 = 42 (0,25 điểm)
2. = 44xn = 44.1,2 = 52,8 (0,25 điểm)

***Lưu ý:***

*- Thí sinh có thể giải nhiều cách, nếu đúng vẫn được điểm tối đa tùy theo điểm của từng câu. - Nếu thí sinh giải đúng trọn kết quả của 1 ý theo yêu cầu đề ra thì cho điểm trọn ý mà không cần tính điểm từng bước nhỏ, nếu từng ý giải không hoàn chỉnh, có thể cho một phần của tổng điểm tối đa dành cho ý đó, điểm chiết phải được tổ thống nhất; Điểm toàn bài chính xác đến 0,25 điểm.*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Môn: Hóa học**  *(Thời gian làm bài 150 phút, không kể thời gian phát đề)* |
| **Câu 1**: (2,5đ) | *(Đề thi gồm 1 trang, 5 câu)* |

Không dùng thêm hoá chất nào khác hãy nhận biết các dung dịch sau: HCl, NaOH, Ba(OH)2, K2CO3, MgSO4.

**Câu 2:** (4đ) Cho sơ đồ biến hóa sau:

(6)

CaCO3 (1) CaO (2) A (3) B (4) C (5) CaCO3

(7) D (8)

Hãy tìm các chất ứng với các chữ cái: A, B, C, D. Biết rằng chúng là những chất khác nhau.Viết phương trình phản ứng. **Câu 3**: (3,5đ) 1. Khí CO2 có lẫn khí CO và O2. Hãy trình bày phương pháp để thu được khí CO2 tinh khiết.

|  |  |
| --- | --- |
| **UBND HUYỆN QUAN SƠN PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2016 – 2017** |

2. Có hỗn hợp gồm Al2O3, SiO2, Fe2O3. Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng oxit ra khỏi hỗn hợp. 3. Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho Fe dư vào axit H2SO4 đặc, nóng.

**Câu 4**: (6đ) 1. Hỗn hợp 3 kim loại Fe, Al, Cu nặng 34,8 gam. Nếu hòa tan hỗn hợp trên bằng dung dịch H2SO4 loãng dư thì thoát ra 17,92 lít khí H2 (đktc). Nếu hòa tan hỗn hợp trên bằng axit H2SO4  đặc nóng thì thoát ra 24,64 lit SO2 (đktc). Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

2. Sục rất từ từ V lít CO2 ở điều kiện tiêu chuẩn vào 148g dung dịch Ca(OH)2 20% thì thu được 30g kết tủa. Tính V và nồng độ phần trăm của các chất có trong dung dịch sau phản ứng?

**Câu 5**: (4đ) Có hỗn hợp gồm bột sắt và bột kim loại M có hoá trị **n**. Nếu hòa tan hết hỗn hợp này trong dung dịch HCl, thu được 7,84 lít khí H2 (đktc). Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với khí Cl2 thì thể tích khí Cl2 cần dùng là 8,4 lít (đktc). Biết tỉ lệ nguyên tử Fe và kim loại M là 1 : 4.

* 1. Tính thể tích khí Cl2 (đktc) đã hóa hợp với kim loại M.
  2. Xác định hoá trị **n** của kim loại M.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| c. | Nếu khối lượng kim loại M có trong hỗn hợp là 5,4 gam thì M là kim loại nào?  Biết: Fe = 56, H = 1, Cu = 64, O = 16, Cl = 35,5; S = 32, Al = 27.        **HƢỚNG DẪN CHẤM KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9**  **CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2015 – 2016**  **Môn: Hóa học** |  |
| Câu | Nội dung | Điểm |
|  | Trích mỗi lọ dung dịch ra nhiều mẫu thử, đánh số và tiến hành thí nghiệm. Cho lần lượt các mẫu thử tác dụng với nhau, quan sát hiện tượng. Ta có bảng thí nghiệm: | 0,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2  2  K2 |  | HCl | NaOH | Ba(OH)2 | K2CO3 | MgSO4 |  | 0,75          0,5        1,0 |
| HCl |  |  |  |  CO2 |  |
| NaOH |  |  |  |  |  Mg(OH)2 |
| Ba(OH)2 |  |  |  |  (BaCO3) |  BaSO4 |
| K2CO3 |  (CO2) |  |  ( BaCO3) |  |  MgCO3 |
| MgSO4    BaSO4  MgCO3   (Mg(OH)2  Mg(OH)2  Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 1  => HCl  Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 1  => NaOH  Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 2  => Ba(OH)2  Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 2  và 1  => K2CO3 Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 3  => MgSO4 Các PTHH:  HCl (dd) + K2CO3 (dd)   2KCl (dd) + H2O (l)  NaOH (dd) + MgSO4 (dd)  Na2SO4 (dd) + Mg(OH)2 (r) Ba(OH)2 (dd) + K2CO3 (dd)  BaCO3 (r) + KOH (dd)  Ba(OH)2 (dd) + MgSO4 (dd)  Mg(OH)2  (r) + BaSO4 (r) CO3 (dd) + MgSO4 (dd)  MgCO3 (r) + K2SO4 (dd) | | | | | |
| 2 | A: Ca(OH)2 B: CaCl2 C: Ca(NO3)2 D: Ca(HCO3)2  *to*   1. CaCO3  CaO + CO2 2. CaO + H2O  Ca(OH)2 3. Ca(OH)2 + 2 HCl  CaCl2 + 2 H2O 4. CaCl2  + 2 AgNO3  Ca(NO3)2 + 2 AgCl 5. CaCO3 + CO2 + H2O  Ca(HCO3)2 6. Ca(HCO3)2 + 2 HNO3  Ca(NO3)2 + 2 H2O + 2CO2 7. Ca(NO3)2 + Na2CO3  CaCO3 + 2 NaNO3 8. CaCO3 + 2HCl  CaCl2 + CO2 + H2O | | | | | | |  | Mỗi chất  0,25đ    Mỗi  PTHH  0,25đ |
| 2Fe + 6H2SO4 đ *to*  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O  Fe + Fe2(SO4)3  3FeSO4 | | | | | | |  | 0,25  0,25 |
| 3 | * Dẫn hỗn hợp khí đi qua dung dịch Ca(OH)2 dư. CO2 bị hấp thụ hết, còn CO và O2 thoát ra ngoài.   CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O   * Lọc lấy kết tủa, rửa sạch rồi nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được khí CO2 thoát ra.   CaCO3 *to*  CaO + CO2 | | | | | | |  | 0,25  0,25    0,25  0,25 |
| Hòa tan hỗn hợp trong axit HCl dư thu được dung dịch A gồm AlCl3 và FeCl3. Lọc lấy chất rắn không tan tách được SiO2. Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O  Fe2O3 + 6HCl  2FeCl3 +3 H2O | | | | | | |  | 0,25  0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Cho NaOH dư vào dung dịch A thu được kết tủa Fe(OH)3 dụng dịch C gồm NaAlO2,  NaCl, NaOH dư.  FeCl3 + 3NaOH  Fe(OH)3 + 3NaCl  AlCl3 + 3NaOH  Al(OH)3 + 3NaCl Al(OH)3 + NaOH  NaAlO2 + 2H2O  Nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi thu được Fe2O3.  *to*  2Fe(OH)3  Fe2O3 + 3H2O  Sục khí CO2 dư vào dung dịch C. Lọc lấy kết tủa đem nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được Al2O3. NaOH + CO2  NaHCO3  NaAlO2 + CO2 + H2O  Al(OH)3 + NaHCO3  *to*  2Al(OH)3  Al2O3 + 3H2O | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25      0,25    0,25  0,25 |
| 4 | nH2 = 17.92/22.4 =0.8 mol  n SO2 = 24.64/ 22.4 = 1.1 mol    PTHH Fe + 2 H2SO4  FeSO4 + H2 (1)    2Al + 3 H2SO4  Al2(SO4)3 + 3H2 (2)    2Fe + 6 H2SO4  Fe2(SO4)3 + 6 H2O + 3SO2 (3)    2Al + 6 H2SO4  Al2(SO4)3 + 6H2O + 3SO2 (4)    Cu + 2 H2SO4  CuSO4 + 2H2O + SO2 (5)    Gọi x,y,z là số mol của Fe, Al, Cu  Từ 1,2,3,4,5 ta có hệ PT  56x + 27 y + 64z = 34.8 3x/2 + 3y/2 + z = 1.1 x + 3y/2 = 0.8 Giải hệ PT ta được :  x= 0.2 ; y = 0.4 , z = 0.2 mFe = 0.2 x 56 = 11.2 mAl = 0.4x27 = 10.8 m Cu =0.2 x64 =12.8 | 0,25  0,25    0,25    0,25    0,25    0,25    0,25      0,25          0,25  0,25  0,25  0,25 |
| nCa(OH)2 = = 0,4 mol  nCaCO3  = = 0,3 mol 100  Ta thấy nCaCO3 < nCa(OH)2 => Xét 2 trường hợp  TH1: CO2 hết, Ca(OH)2 dư nCO2 = nCaCO3 = 0,3 mol VCO2 = 0,3. 22,4 = 6,72 lít  Mdd sau pư  = 0,3.44 + 148 – 30 = 131,2 g  Trong dd sau pư có: Ca(OH)2 dư 0,4-0,3 = 0,1 mol  C%  Ca(OH)2 =  = 5,64 %  TH2: CO2 dư không hoàn toàn, Ca(OH)2 hết | 0,25    0,25        0,25  0,25  0,25      0,25 |
|  | Gọi x,y là số mol Ca(OH)2 tạo muối trung hòa và muối axit  CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 ↓ + H2O (1)  x x x  2CO2 + Ca(OH)2 → Ca(HCO3)2 (2)  2y y y  Theo (1) và (2) ta có x + y = 0,4 mà x = 0,3 => y = 0,1 mol  Vậy VCO2 = (0,3 + 2.0,1) .22,4 = 11.2 lít  Mdd sau pư  = 0,5.44 + 148 – 30 = 140g Dd sau pư có:0,1 mol Ca(HCO3)2  C% Ca(HCO3)2 =  =11,57 % | 0,25    0,25    0,25  0,25  0,25    0,25 |
| 5 | Đặt x là số mol Fe có trong hỗn hợp thì số mol kim loại M là 4x  a.2 M + 2nHCl  2MCln  + nH2 (1)  4x mol 2nx mol  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2 (2) x mol x mol  2M + n Cl2  2MCln (3) 4x mol 2nx mol  2Fe + 3 Cl2  2FeCl3 (4) x mol  x mol nH2 = 2nx + x == 0,35 mol  3x 8,4 nCl2 = + 2nx = = 0,375 mol  2 22,4  Từ hai phương trình đại số trên ta có : 2nx = 0,3  Thể tích khí clo đã hoá hợp với M ở (3) là 22,4  0,3 = 6,72 lít b. Hóa trị của kim loại M:  Thay giá trị 2nx = 0,3 vào một trong hai phương trình trên, ta có x = 0,05 Thay giá trị x = 0,05 vào phương trình 2nx = 0,3 , ta có giá trị n = 3.  Vậy M là kim loại có hóa trị III  c. Số mol kim loại M có trong hỗn hợp: *nM* = 4x = 4  0,05 = 0,2 mol  Khối lượng mol kim loại M là:  = 27 (gam/mol)  Nguyên tử khối của M là 27 đvC. Vậy M là Al | 0,25  0,25    0,25    0,25    0,25        0,25    0,25    0,25  0,25    0,25  0,25  0,25  0,25    0,25    0,25 |

Học sinh thực hiện theo cách khác, kết quả đúng cũng được tính điểm.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Môn: Hóa học**  *(Thời gian làm bài 150 phút, không kể thời gian phát đề)* |
| **Câu 1**: (2,5đ) | *(Đề thi gồm 1 trang, 5 câu)* |

* 1. Không dùng thêm hoá chất nào khác hãy nhận biết các dung dịch sau: NaCl, H2SO4, CuSO4, BaCl2, NaOH.

**Câu 2**: (4đ)

* 1. Một hỗn hợp gồm Ba, Mg, Al, Fe và Ag. Bằng phương pháp hóa học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp.
  2. Tách riêng các khí có trong hỗn hợp gồm CO2, SO2, O2. **Câu 3**: (3,5đ)
  3. Viết các PTHH thực hiện các chuyển đổi theo sơ đồ:

Fe (1) FeCl3 (2)(3) FeCl2 (4) Fe(OH)2 (5) Fe(OH)3 (6) Fe2O3 (7) Fe3O4 (8) FeSO

(9) Fe(NO3)2

* 1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra (nếu có) trong các thí nghiệm sau: a. Cho Fe3O4 vào dung dịch HCl.
     1. Cho từ từ dung dịch HCl đến dư vào dung dịch NaAlO2.
     2. Cho kim loại Ba vào dung dịch CuSO4.

**Câu 4**: (6đ)

|  |  |
| --- | --- |
| **UBND HUYỆN QUAN SƠN PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2015 – 2016** |

Cho 0,51 gam hỗn hợp A ở dạng bột gồm Fe và Mg vào 100 ml dung dịch CuSO4. Sau khi các phản ứng hoàn toàn, lọc, thu được 0,69 gam chất rắn B và dung dịch C. Thêm dung dịch NaOH dư vào C, lấy kết tủa đem nung ngoài khôn khí đến khối lượng không đổi, được 0,45 gam chất rắn D. a) Tính nồng độ mol của dung dịch CuSO4 đã dùng.

* 1. Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp A.
  2. Hòa tan hoàn toàn chất rắn B trong dung dịch H2SO4 đặc, nóng thu được V lít khí SO2 duy nhất ở đktc. Tính V?

**Câu 5**: (4đ)

Hòa tan 5,33 gam hỗn hợp 2 muối RCln và BaCl2 vào nước được 200 gam dung dịch X. Chia X thành 2 phần bằng nhau:

Phần 1: Cho tác dụng với 100 g dung dịch AgNO3 8,5% thu được 5,74 g kết tủa X1 và dung dịch X2. Phần 2: Cho tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được 1,165 gam kết tủa X3. a. Xác định tên kim loại R và công thức hóa học RCln.

b. Tính nồng độ % các chất trong dung dịch X2

Biết: Fe = 56, Mg = 24, Na = 23, H = 1, Cu = 64, O = 16, Cl = 35,5, S = 32, Ag = 108, N = 14, Ba = 137.

**HƢỚNG DẪN CHẤM KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9**

**CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2015 – 2016**

**Môn: Hóa học**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Điểm |
|  | - Mỗi lần thử lấy mỗi dung dịch một ít (1-2ml) cho vào các ống nghiệm và đánh số thứ tự, sau đó cho lần lượt các chất tác dụng với nhau. Ta có bảng kết | 0,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | quả sau:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | NaCl | H2SO4 | CuSO4 | BaCl2 | NaOH | | NaCl |  | - | - | - | - | | H2SO4 | - |  | - | Trắng  BaSO4 | - | | CuSO4 | - | - |  | Trắng  BaSO4 | xanh  Cu(OH)2 | | BaCl2 | - | Trắng  BaSO4 | Trắng  BaSO4 |  |  | | aOH | - | - | xanh  Cu(OH)2 | - |  |   - Dựavào bảng kết quả trên ta thấy:  + Dung dịch nào lần lượt tác dụng với các dung dịch còn lại không có hiện tượng gì xảy ra là NaCl.  + Dung dịch nào lần lượt tác dụng với các dung dịch còn lại thấy có 1 ống nghiệm tạo thành kết tủa trắng, các dung dịch còn lại không có hiện tượng gì là H2SO4.  + Dung dịch nào lần lượt tác dụng với các dung dịch còn lại thấy có 1 ống nghiệm tạo thành kết tủa trắng, 1 ống nghiệm tạo thành kết tủa xanh, các dung dịch còn lại không có hiện tượng gì là CuSO4.  + Dung dịch nào lần lượt tác dụng với các dung dịch còn lại thấy có 2 ống nghiệm tạo thành kết tủa trắng, các dung dịch còn lại không có hiện tượng gì là BaCl2.  + Dung dịch nào lần lượt tác dụng với các dung dịch còn lại thấy có 1 ống nghiệm tạo thành kết tủa xanh, các dung dịch còn lại không có hiện tượng gì là NaOH. - PTHH:  BaCl2 + H2SO4  BaSO4 + 2HCl  CuSO4 + BaCl2  BaSO4 + CuCl2  CuSO4 + 2NaOH  Na2SO4 + Cu(OH)2 | 0,25      0,25      0,25      0,25      0,25      0,25    0,25  0,25  0,25 |
| 2 | * Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp trong dung dịch NaOH dư.   Al + NaOH + H2O  NaAlO2 + H2 + Lọc lấy chất rắn không tan gồm Mg, Fe, Ag + Dung dịch thu được là NaAlO2.   * Sục khí CO2 dư vào dung dịch thu được.   NaAlO2 + H2O + CO2  Al(OH)3 + NaHCO3  Lọc lấy kết tủa đem nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi, sau đó điện phân nóng chảy với xúc tác criolit thu được Al.  *to*  2Al(OH)3  Al2O3 + 3H2O  2Al2O3 dpnc 4Al + 3O2   * Hỗn hợp chất rắn thu được đem hòa tan bằng dung dịch HCl dư   Mg + 2HCl  MgCl2 + H2  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2  + Lọc lấy chất rắn không tan tách được Ag.  + Dung dịch lọc gồm MgCl2 và FeCl2, HCl dư.   * Cho kim loại Magie dư dung dịch lọc.   Mg + 2HCl  MgCl2 + H2 Mg + FeCl2  MgCl2 + Fe  + Chất rắn thu được gồm Fe và Mg dư. | 0,25    0,25    0,25      0,25      0,25      0,25    0,25    0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | + Dung dịch thu được là MgCl2.   * Cô cạn dung dịch, điện phân chất rắn thu được Mg. MgCl2 dpnc Mg + Cl2 * Hỗn hợp chất rắn cho vào dung dịch FeSO4 dư thu được Fe.   Mg + FeSO4  MgSO4 + Fe | 0,25    0,25 |
| * Cho hỗn hợp khí lội thật chậm qua dung dịch nước brom, SO2 bị giữ lại.   Khí thoát ra gồm CO2 và O2.  SO2 + Br2 + 2H2O  H2SO4 + 2HBr   * Cho Na2SO3 dư vào dung dịch thu được SO2.   H2SO4 + Na2SO3  Na2SO4 + H2O + SO2  Hỗn hợp còn lại cho đi qua dung dịch nước vôi trong dư thu được khí thoát ra là O2, lọc lấy kết tủa đem nung ở nhiệt độ cao thu được CO2. CO2  + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O  *to*  CaCO3  CaO + CO2 | 0,25  0,25  0,25  0,25    0,25  0,25 |
| 3 | 1. 2Fe + 3Cl2  2FeCl3 2. 2FeCl3 + Fe  3FeCl2 3. 2FeCl2 + Cl2  2FeCl3 4. FeCl2 + 2NaOH  Fe(OH)2 +2 NaCl 5. 4Fe(OH)2 + 2H2O + O2 4Fe(OH)3   *to*   1. 2Fe(OH)3 Fe2O3 + 3H2O 2. 3Fe2O3 + CO *to*  2Fe3O4 + CO2 3. Fe3O4 + 4*H SO*2 4*loang*  Fe2(SO4)3 + FeSO4 + 4H2O 4. FeSO4 + Ba(NO3)2  Fe(NO3)2 + BaSO4 | Mỗi phương trình  đúng được  0,25đ |
| 1. Fe3O4 + 8HCl  FeCl2 + 2FeCl3 + 4H2O 2. HCl + NaAlO2 + H2O  Al(OH)3 + NaCl   Al(OH)3 + 3HCl  AlCl3 + 3H2O   1. Ba + 2H2O  Ba(OH)2 + H2   Ba(OH)2 + CuSO4  Cu(OH)2 + BaSO4 | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 4 | Theo đề: Lúc đầu dùng 0,51 gam hỗn hợp Mg và Fe, qua những biến đổi chỉ thu được 0,45 gam MgO và Fe2O3  CuSO4 thiếu, Fe dư.  Các phương trình hóa học:  Mg + CuSO4  MgSO4 + Cu (1)  Fe + CuSO4  FeSO4 + Cu (2)  Vì Mg mạnh hơn Fe nên Mg phản ứng hết, Fe phản ứng với phần CuSO4 còn lại và Fe dư. Do đó chất rắn B gồm Cu và Fe dư. MgSO4 + 2NaOH  Mg(OH)2 + Na2SO4 (3) FeSO4 + 2NaOH  Fe(OH)2 + Na2SO4 (4) Nung kết tủa trong không khí:  *to*  Mg(OH)2  MgO + H2O (5)  *to*  4Fe(OH)2 + O2  2Fe2O3 + 4H2O (6)  Gọi x, y lần lượt là số mol của Mg và Fe có trong 0,51 gam hỗn hợp, a là số mol Fe tham gia phản ứng (2).(x,y,a >0)  Ta có: 24x + 56y = 0,51 (I)  56(y – a) + 64(x + a) = 0,69 (II)  40x + 160.a/2 = 0,45 (III)  Kết hợp (I), (II) và (III) ta có: x = 0,00375 ; y = 0,0075 ; a = 0,00375 a) Nồng độ mol của dung dịch CuSO4: | 0,25    0,25  0,25    0,25  0,25  0,25    0,25  0,25        0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CM(CuSO 4 ) =   0,075M  b) Thành phần % khối lượng của hỗn hợp A.  %mMg = .100% 17,65%  %mFe = 100% - 17,65% = 82,35% c) Thể tích khí SO2 sinh ra (đktc).  Chất rắn B gồm Fe dư và Cu. Khi cho B tác dụng với H2SO4 đặc, nóng:  2Fe + 6H2SO4(đặc,nóng)  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (7) Cu + 2H2SO4(đặc,nóng)  CuSO4 + SO2 + 2H2O (8)  3   1.  nSO 2 = 2 nFe dư  = (y – a) = (0,0075 – 0,00375) = 0,005625 mol 2.  nSO 2 = nCu = x + a = 0,0075 + 0,00375 = 0,01125 mol VSO 2 = 22,4.(0,005625 + 0,01125) = 0,378 lít. | 0,5        0,25    0,25      0,25  0,25    0,25  0,25  0,5 |
| 5 | a. Gọi a,b là số mol của RCln và BaCl2 có trong 2,665 gam mỗi phần (a,b>0) Phần 1: RCln + n AgNO3 → R(NO3)n + n AgCl (1)   1. an a an (mol)   BaCl2 + 2 AgNO3 → Ba(NO3)2 + 2 AgCl (2)   1. 2b b 2b (mol)   nAgCl =  = 0,04 mol  an + 2b = 0,04  Phần 2: BaCl2 + H2SO4 → BaSO4 + 2 HCl (3) b b mol  2RCln + nH2SO4 → R2(SO4)n + 2nHCl (4) Từ phản ứng(3) cứ 1 mol BaCl2 chuyển thành 1 mol BaSO4 khối lượng muối tăng 25 gam. Từ phản ứng (4) cứ 2 mol RCln chuyển thành 1 mol R2(SO4) khối lượng tăng 12,5 n gam. Nhưng khối lượng X3 < m hỗn hợp muối ban đầu. Chứng tỏ (4) không xảy ra. → X3 là BaSO4  Số mol BaSO4 =  = 0,005 mol  b = 0,005  an = 0,03.  mhh = a(MR + 35,5n) + 0,005. 208 = 2,665  aMR = 0,56 aMR / an = 0,56 / 0,03  MR = *n*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | n | 1 | 2 | 3 | | MR | 18,7 | 37,3 | 56(Fe) |   Vậy R là kim loại sắt Fe. Công thức hóa học của muối: FeCl3b. số mol AgNO3 phản ứng theo PTHH (1), (2) =. 0,04 mol  số mol AgNO3 dư = 0,05 - 0,04 = 0,01 mol  Dung dịch X2 gồm: Fe(NO3)3 ( 0,01 mol)  m Fe(NO3)3 = 0,01.142 = 1,42 g  Ba(NO3)2 ( 0,005 mol)  mBa(NO3)2 = 0,005. 261= 1,305 g AgNO3 dư (0,01 mol)  m AgNO3 = 0,01 . 170 = 1,7 g mdd =  + 100 - 5,74 =194,26 g  C% Fe(NO3)3 = .100% = 0,73% | 0,25  0,25    0,25    0,25    0,25            0,25    0,25      0,25        0,25    0,25  0,25  0,25    0,25      0,25 |
|  | C% Ba(NO3)2 = .100% = 0,671%  C% AgNO3 = .100%  0,875% | 0,25    0,25 |

Học sinh thực hiện theo cách khác, kết quả đúng cũng được tính điểm.

PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÙ NINH

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 NĂM HỌC 2016-2017 Môn: HÓA HỌC**

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

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:** (8,0 điểm)

*Thí sinh chọn ý trả lời đúng rồi ghi vào tờ giấy thi :*

**Câu 1:** Thả Na vào dung dịch CuSO4 quan sát thấy hiện tượng **A.** có khí thoát ra, xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa không tan.

1. dung dịch có màu xanh, xuất hiện Cu màu đỏ.
2. dung dịch mất màu xanh, xuất hiện Cu màu đỏ.
3. có khí thoát ra, xuất hiện kết tủa xanh, sau đó kết tủa tan.

**Câu 2:** Khi bị ong đốt, để giảm đau, giảm sưng, kinh nghiệm dân gian thường dùng chất nào sau đây để bôi trực tiếp lên vết thương?

**A.** nước vôi **B.** nước muối **C.** Cồn **D.** giấm

**Câu 3:** Dung dịch muối X làm quỳ tím hoá xanh, dung dịch muối Y không làm đổi màu quỳ tím.

Trộn X và Y thấy có kết tủa. X, Y lần lượt là cặp chất nào sau:

**A.** NaOH và FeCl3 **B.** Ba(OH)2 và K2SO4

**C.** Na2CO3 và BaCl2 **D.** K2CO3 và NaCl

**Câu 4:** Có chất rắn màu đỏ bám trên dây nhôm khi nhúng dây nhôm vào dung dịch:

**A.** AgNO3 **B.** CuCl2 **C.** Axit HCl **D.** Fe2(SO4)3 .

**Câu 5:** Cặp chất không thể cùng tồn tại trong một dung dịch.

**A.** NaHCO3 và Ca(OH)2 **B.** KCl và Ca(NO3)2

**C.** HCl và AgNO3 **D.** H2SO4 và ZnCl2

**Câu 6:** Dãy gồm các chất bị phân hủy bởi nhiệt là

**A.** CaCO3, KHCO3, MgCO3, Ca(HCO3)2. **B.** MgCO3, BaCO3, Ca(HCO3)2, NaHCO3.

**C.** NaHCO3, KHCO3, Na2CO3, K2CO3. **D.** Na2CO3, MgCO3, Ca(HCO3)2, BaCO3.

**Câu 7:** Cho 5,4g Al vào 100ml dung dịch H2SO4 0,5M .Thể tích khí H2 sinh ra (ở đktc) và nồng độ mol của dung dịch sau phản ứng là: (giả sử thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể) **A.** 1,12 lít và 0,17M **B.** 6,72 lít và 1,0 M

**C.** 11,2 lít và 1,7 M **D.** 67,2 lít và 1,7M.

**Câu 8:** Dãy gồm các muối đều phản ứng được với dung dịch NaOH là

**A.** Na2CO3, NaHCO3, MgCO3, K2CO3. **B.** Ca(HCO3)2, Mg(HCO3)2, BaCO3, Ba(HCO3)2.

**C.** NaHCO3, Ca(HCO3)2, Mg(HCO3)2, Ba(HCO3)2. **D.** CaCO3, BaCO3, Na2CO3, MgCO3.

**Câu 9:** Hàng năm, thế giới cần tiêu thụ khoảng 46 triệu tấn clo. Nếu lượng clo chỉ được điều chế từ muối ăn NaCl thì cần ít nhất bao nhiêu tấn muối?

1. 7,58 triệu tấn. **B.** 75,8 triệu tấn. **C.** 7,7 triệu tấn. **D.** 77 triệu tấn.

**Câu 10:** Thí nghiệm nào sau đây thấy hiện tượng có bọt khí thoát ra khỏi dung dịch ? **A.** Nhỏ từ từ dung dịch H2SO4 vào ống nghiệm có sẵn một mẫu BaCO3.

1. Nhỏ từ từ dung dịch NaHSO4 vào ống nghiệm đựng dung dịch K2SO3.
2. Nhỏ từ từ dung dịch BaCl2 vào ống nghiệm đựng dung dịch AgNO3.
3. Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào ống nghiệm đựng dung dịch Na2CO3.

**Câu 11:** Hấp thụ 2,24 lit khí CO2 (đktc) vào 100ml dung dịch NaOH 1M. Dung dịch thu được chứa chất nào?

**A.** Na2CO3 và NaOH. **B.** NaHCO3. **C.** Na2CO3. **D.** NaHCO3 và Na2CO3.

**Câu 12:** Kim loại vừa tác dụng với dung dịch HCl vừa tác dụng được với dung dịch KOH:

**A.** Ag **B.** Fe **C.** Al **D.** Zn

**Câu 13:** Một kim loại R tạo muối Nitrat R(NO3)3. muối sunfat của kim loại R nào sau đây được viết đúng?

**A.** R(SO4)3 **B**. R2(SO4)3 **C.** R(SO4)2 **D.** R3(SO4)2

**Câu 14:** Cho 17g oxit M2O3 tác dụng hết với dung dịch H2SO4 thu được 57g muối sunfat. Nguyên tử khối của M là:

**A.** 27 **B.** 56 **C.** 55 **D.** 52

**Câu 15:** Để có thể nhận biết 3 lọ mất nhãn, mỗi lọ đựng một chất rắn màu đen là: bột than, bột đồng (II) oxit và bột mangan đioxit, ta dùng

**A.** dung dịch NaCl. **B.** dung dịch CuSO4. **C.** nước. **D.** dung dịch HCl đặc. **Câu 16:** Hoà tan hoàn toàn 2,81 g hỗn hợp gồm Fe2O3, MgO, ZnO trong 500 ml dung dịch

H2SO4 0,1 M vừa đủ. Hỏi cô cạn dd sau phản ứng thu được bao nhiêu g muối khan.

1. 6,81 (g). **B.** 12,67 (g) **C.** 7,71 (g) **D.** 13,62 (g)
2. **PHẦN TỰ LUẬN**

**Câu 1: (2,0 điểm)**

1. Hãy tính toán và nêu cách pha chế 500ml dung dịch NaCl 0,9% (d = 1,009g/cm3) (nước muối sinh lí) từ muối ăn nguyên chất và nước cất.
2. Nêu các cách điều chế NaOH và Mg(OH)2 từ những loại chất khác nhau và chỉ bằng một phản ứng.

**Câu 2: (3,0 điểm)**

* 1. Hòa tan m gam tinh thể Na2CO3.10H2O vào V ml dung dịch Na2CO3 C% (khối lượng riêng bằng D g/ml) thu được dung dịch X. Lập công thức tính nồng độ % của dung dịch X theo m, V, C% và D
  2. Hòa tan hết 3,2 gam oxit M2Om (M là kim loại) trong một lượng vừa đủ dung dịch H2SO410%, thu được dung dịch muối có nồng độ 12,9%. Sau phản ứng đem cô bớt dung dịch và làm lạnh nó, thu được 7,868 gam tinh thể muối với hiệu suất kết tinh là 70%. Xác định công thức của tinh thể muối đó

**Câu 3: (3,0 điểm)** Nung a gam Cu trong V lít khí O2 đến phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn A. Đun nóng A trong b gam dung dịch H2SO4 98% (lượng vừa đủ) sau khi tan hết được dung dịch B chứa 19,2 gam muối và khí SO2. Cho khí SO2 hấp thụ hoàn toàn bởi 300ml dung dịch NaOH 0,1M thu được 2,3 gam hỗn hợp 2 muối. Tính a, b và V (ở đktc)

**Câu 4: (2,0 điểm)** A là dung dịch H2SO4 0,2M, B là dung dịch H2SO4 0,5M. Phải trộn A và B theo tỉ lệ thể tích như thế nào để được dung dịch H2SO4 0,3M

**Câu 5: (2,0 điểm**) Rót 400ml dung dịch BaCl2 5,2% (D = 1,003g/ml) vào 100ml dung dịch H2SO4 20% (D = 1,14g/ml). Xác định nồng độ % các chất trong dung dịch còn lại sau khi tách bỏ kết tủa.

Cho biết: Ba = 137; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; H = 1.

--------------------- Hết ------------------

PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÙ NINH

HD CHẤM ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 NĂM HỌC 2016-2017

**Môn: HÓA HỌC**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:** (8,0 điểm)

*Mỗi câu đúng được 0,5 điểm, nếu câu hỏi có nhiều đáp án thì điểm của mỗi đáp án đúng bằng 0,5 chia cho số đáp án đúng tối đa của câu hỏi đó*

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

**I. PHẦN TỰ LUẬN:** (12,0 điểm)

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 1.** (2,0 điểm) \* Tính toán:  Khối lượng NaCl cần dùng: 500.1,009.0,9% = ***4,54 gam*** \* Cách pha chế:  -Cân lấy 4,54 gam NaCl rồi cho vào cốc thủy tinh có dung tích lớn hơn 500ml .  - Đổ từ từ nước cất vào cốc chứa muối ở trên và đồng thời khuấy đều đến khi thể tích dung dịch đạt mức 500ml thì dừng lại ta thu được 500ml dung dịch NaCl theo yêu cầu | ***0,25***          ***0,5*** |
| **2.** Điều chế NaOH và Mg(OH)2   * Cho kim loại tác dụng với nước: Chỉ điều chế NaOH   2Na + 2H2O  2NaOH + H2   * Oxit bazơ tác dụng với nước: điều chế NaOH Na2O + H2O  2NaOH * Điện phân dung dịch muối clorua: điều chế NaOH   2NaCl + 2H2O dpddmnx  2NaOH + Cl2 + H2   * Dung dịch bazơ tác dụng với dung dịch muối: điều chế được cả NaOH và Mg(OH)2   Ca(OH)2 + Na2CO3  CaCO3 + 2NaOH  2KOH + MgCl2  Mg(OH)2 + 2KCl | ***0,25***    ***0,25***    ***0,25***        ***0,5*** |
| **Câu 2.** (3,0 điểm)  **1.** Theo đề ra ta có số mol Na2CO3 có trong m gam tinh thể Na2CO3.10H2O là:  *m m*  nNa2CO3 = nNa2CO3.10H2O = = (mol) 10610.18 286  Do khối lượng dung dịch Na2CO3 = V.D số mol Na2CO3 có trong dung dịch Na2CO3 ban đầu là :  Vì vậy nồng độ của dung dịch X thu được là   *m V DC*. . 106   286 106.100 100%  C%(ddX) = *m V D* . | ***0,5***      ***0,25***        ***0,25*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. PTHH: M2Om + mH2SO4  M2(SO4)m + mH2O  Giả sử có 1 mol M2Om phản ứng thì số gam dung dịch H2SO4 10% là 980m  Khối lượng dung dịch thu được là: 2M + 996m  Số gam muối là (2M + 96m)  Ta có C% = 96*m* 100% = 12,9% => M = 18,65m 2*M*  2*M* 996*m*  Nghiệm phù hợp là m = 3 và ***M = 56(Fe)***  Vậy oxit là ***Fe2O3***  Fe2O3 + 3H2SO4  Fe2(SO4)3 + 3H2O nFe2O3 = = 0,02 mol  Vì hiệu suất là 70% nên số mol Fe2(SO4)3 tham gia kết tinh là: 0,02.70% = 0,014 mol  Nhận thấy số gam Fe2(SO4)3 = 0,014.400 = 5,6 < 7,868 nên  Đặt CTHH của muối tinh thể là Fe2(SO4)3.nH2O  Ta có 0,014( 400+ 18n) = 7,868   * n = 9 * Công thức của muối là ***Fe2(SO4)3.9H2O*** | | ***0,25***    ***0,25***        ***0,5***  ***0,25***      ***0,25***    ***0,25***        ***0,25*** |
| **Câu 3.** (3,0 điểm)  Các PTHH xảy ra  2Cu + O2 *t*0  2CuO (1)  CuO + H2SO4  CuSO4 + H2O (2)  Cu + 2H2SO4  CuSO4 + SO2 + 2H2O (3)  SO2 + 2NaOH  Na2SO3 + H2O (4)  SO2 + H2O + Na2SO3  2NaHSO3 (5)  Vì chất rắn A tác dụng với dung dịch H2SO4  98% sinh ra khí SO2 nên trong A còn Cu dư nCuSO4 =  = 0,12 mol  nNaOH = 0,3.0,1 = 0,03 mol  Do tạo muối NaHSO3 nên ở (4) NaOH hết   * Theo (4) n Na2SO3 =  nNaOH = 0,015 mol   Gọi số mol Na2SO3 phản ứng ở (5) là x ( 0 < x < 0,015)  Ta có: (0,015 – x).126 + 2x.104 = 2,3   * x = 0,005 mol   Vậy, theo (4), (5)  *n*SO2 =  nNaOH + nNa2SO3(pư ở 5) = 0,02 mol  Theo (3) nCu =nCuSO4 = nSO2 = 0,02 mol => Số mol CuSO4 sinh ra ở phản ứng (2) là 0,12 – 0,02 = 0,1 mol  Theo(1) nCu = nCuO = 0,1 mol nO2 =  nCuO = 0,05 mol  Khối lượng của kim loại Cu ban đầu là: a = 0,12.64 = ***7,68 gam***  Thể tích khí O2 đã dung là : V = 0,05.22,4 = ***1,12 lit***  Theo(2), (3) *n*H2SO4 = 0,1 + 0,04 = 0,14 mol   * mH2SO4 = 0,14.98 = ***13,72 gam*** | | ***0,5***    ***0,25***      ***0,25***    ***0,25***          ***0,25***                ***0,5***    ***0,25***  ***0,25***  ***0,25*** |
| Khối lượng dung dịch H2SO4 98% là : b = | = ***14 gam*** | ***0,25*** |
| **Câu 4.** (2,0 điểm) Gọi x, y là thể tích (l) của các dung dịch A và B phải trộn(x, y > 0).  n(H2SO4)ddA = 0,2x mol; n(H2SO4)ddB = 0,5y mol. n(H2SO4)dd trộn = (0,2x + 0,5y) mol  Mặt khác: n(H2SO4)dd trộn = 0,3 (x + y) mol  Ta có: 0,2x + 0,5y = 0,3(x + y) => x/y = 2/1 Vậy phải trộn 2 thể tích dung dịch A với 1 thể tích dung dịch B sẽ được dung dịch H2SO4 0,3M. | | ***0,25***  ***0,25***  ***0,25***  ***0,5***  ***0,5***    ***0,25*** |
| **Câu 5.** (2,0 điểm)  Theo đề: mdd BaCl2 = 400.1,003 = 401 gam.  -> nBaCl2 =  = 0,1 mol.  mdd H2SO4= 100.1,14 = 114 gam.   nH2SO4 =  = 0,23 mol  PTHH: H2SO4 + BaCl2 BaSO4 + 2HCl  0,1 0,1 0,1 0,2 (mol)  Theo phương trình: nH2SO4 dư = 0,23 – 0,1 = 0,13 mol nBaSO4 = n(BaCl2) = 0,1 mol. Trong dung dịch sau phản ứng có H2SO4 dư và HCl tạo thành: mH2SO4dư = 98.0,13 = ***12,74 gam***; m(HCl) = 36,5.0,2 = ***7,3gam*** Khối lượng dd sau phản ứng: mdd = 401 + 114 – 0,1.233 = ***491,7 gam.*** Nồng độ % các chất trong dung dịch:  C%dd H2SO4 = .100% = ***2,6%;*** C%(dd HCl) = ***1,5%.*** | | ***0,25***      ***0,25***      ***0,25***    ***0,25***    ***0,25***    ***0,25***    ***0,5*** |

***Chú ý:*** *Học sinh làm cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa*

**TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN HÓA LỚP 9 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**ĐÁP ÁN ĐỀ TRẮC NGHIỆM ( 10 điểm)**

*Mỗi câu đúng được 0,5 điểm, nếu câu hỏi có nhiều đáp án thì điểm của mỗi đáp án đúng bằng 0,5 chia cho số đáp án đúng tối đa của câu hỏi đó*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **Đáp án** | **A** | **B,C,D** | **B** | **A** | **B** | **A** | **B,C** | **B** | **A,C** | **A,B** | **A** | **C** | **B** | **A,B,D** | **B** | **C,D** | **B** | **A** | **D** | **A** |

**ĐÁP ÁN CHẤM ĐỀ TỰ LUẬN**

**( 10 điểm)**

*+ Hướng dẫn chấm dưới đây là lời giải sơ lược của một cách, khi chấm thi giám khảo cần bám sát yêu cầu trình bày lời giải đầy đủ, chi tiết hợp lô gic và có thể chia nhỏ điểm đến 0,25 điểm.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **Câu 1 2,5 điểm** | a. Dung dịch X : Al2(SO4)3, CuSO4, FeSO4, H2SO4  Chất rắn N : CuO, Fe2O3  Chất rắn Y : Cu  Chất rắn P : Cu, Fe  Dung dịch Z : NaAlO2, Na2SO4, NaOH  Kết tủa Q : Al(OH)3  Kết tủa M : Cu(OH)2, Fe(OH)2 | 0,5      0,5 |
| b. PTHH: Al2O3 + 3H2SO4  Al2(SO4)3 +3H2O Fe2O3 + 3H2SO4  Fe2(SO4)3 +3H2O  Cu + Fe2(SO4)3  CuSO4 + 2FeSO4 | 0,5 |
| 6NaOH + Al2(SO4)3  2Al(OH)3+ 3Na2SO4  NaOH + Al(OH)3  NaAlO2 + 2H2O  2NaOH + FeSO4  Fe(OH)2+ Na2SO4  2NaOH + CuSO4  Cu(OH)2+ Na2SO4 | 0,5 |
| Cu(OH)2 *to* CuO + H2O  4Fe(OH)2 + O2 *to* 2Fe2O3 + 4H2O  CuO + H2 *to*  Cu + H2O  Fe2O3 + 3H2 *to*  2Fe + 3H2O  CO2 + NaOH  NaHCO3  CO2 + H2O + NaAlO2  Al(OH)3 + NaHCO3 | 0,5 |
| **Câu 2**  **1,5 điểm** | Nhỏ dd NaOH vào 6 lọ chứa 6 mẫu thử:  + Trường hợp xuất hiện khí mùi khai bay ra thì chất ban đầu là (NH4)2SO4    + Trường hợp xuất hiện kết tủa trắng thì chất ban đầu là MgSO4.    + Trường hợp xuất hiện kết tủa keo trắng, tan trong kiềm dư thì chất ban đầu là Al2(SO4)3      + Trường hợp xuất hiện kết tủa trắng xanh, hoá nâu đỏ ngoài không khí thì chất ban đầu là FeSO4. | 0,25          0,25          0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | + Trường hợp xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ thì chất ban đầu là Fe2(SO4)3.    + Trường hợp không có hiện tượng xảy ra thì chất ban đầu là NaNO3 | 0,25          0,25        0,25 |
| **Câu 3**  **2 điểm** | Gọi số mol H2 trong hổn hợp A là x, số mol CO là y, ta có:  Mhh = d x MH = 9,66 x 2 =  28*y*  *x* = 1 2*x*  *x*  *y y* 2  Phương trình phản ứng:  3H2 + Fe2O3 *t*02Fe + 3H2O (1)  3CO + Fe2O3 *t*0 2Fe + 3CO2 (2)  Gọi số mol H2 tham gia phản ứng là a mol thì số mol CO tham gia phản ứng là 2a  2*a*  Theo (1) số mol Fe tạo thành sau PƯ là  3  4*a*  Theo (2) số mol Fe tạo thành sau PƯ là  3  Số mol Fe tạo thành do 2 PƯ là:  2*a* 4*a* 16,8  + = 2a =  0,3(*mol*)  a = 0,15  3 3 56 vậy thể tích hổn hợp A (đktc) là:  (0,15 + 0,3) . 22,4 = 10,08 lít | 0,5          0,5              0,5    0,5 |
| **Câu 4**  **2 điểm** | Thay 3 kim loại bằng một kim loại M có hóa trị n.  M2(CO3)n + 2nHCl  2MCln + nCO2 + nH2O (1)  Dùng phương pháp tăng giảm khối lượng. Trong phản ứng (1), gốc CO32- đã được thay bằng gốc Cl-, khối lượng muối clorua tăng lên 5,33 – 4,78 = 0,55 gam so với khối lượng muối cacbonat ban đầu.  Ta thấy theo PTPƯ (1) 1 mol gốc CO32-  phản ứng tạo ra 2 mol gốc Cl- thì khối lượng tăng là: 71 – 60 = 11 (gam)  Vậy số mol gốc CO32- đã phản ứng là: 0,55 : 11 = 0,05 (mol) Ta có nCO32-= 2nCl-  = nCO2 = 0,05 (mol)  **Vậy V = 0,05 x 22,4 = 1,12 lít** | 0,5        0,5            0,5        0,5 |
|  |  |  |
| **Câu 5**  **2 điểm** | a/ Đặt ẩn cho số mol Fe2O3 và Al2O3 lần lượt là a, b ( mol) Fe2O3 + 6HCl  2FeCl3 + 3H2O   1. 2a   Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O   1. 2b   Số mol HCl ( pư với oxit ) : 1 2   = 1,5 mol  Số mol HCl ( pư với NaOH ) : 2  = 0,5 mol  6*a*6*b* 1 5*,*  Theo đề bài ta có :   160*a*102*b*  34 2*,*  giải ra được a = 0,15 ; b = 0,1  Khối lượng của mỗi oxit trong hỗn hợp *mFe O*2 3  0 15 160*,*   24*(gam)* ; *mAl O*2 3  34 2*,* 24 10 2*, (gam)*  b/  FeCl3 + 3NaOH  Fe(OH)3  + 3NaCl  2a 6a 2a  AlCl3 + 3NaOH  Al(OH)3  + 3NaCl  2b 6b 2b  Vì lượng kết tủa bé nhất nên Al(OH)3 bị tan ra trong NaOH dư  Al(OH)3 + NaOH  NaAlO2 + 2H2O  2b 2b  HCl + NaOH  NaCl + H2O  0,5  0,5    Tổng số mol NaOH = 6a + 8b + 0,5 = 2,2 mol   VddNaOH = 2,2 : 1 = 2,2 lít | 0,5                  0,5                  0,5          0,5 |

PHÕNG GD&ĐT BÙ ĐĂNG **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HOÁ 9 TRƢỜNG THCS NGHĨA TRUNG Năm học 2011-2012.**

**Thời gian: 150 phút.**

**ĐỀ BÀI:**

**Câu I :** ( 3 điểm )

1. Tổng số hạt p , n, e trong hai nguyên tử của 2 nguyên tố X và Y là 122 trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 34. Số hạt mang điện của nguyên tố Y gấp 2 lần số hạt mang điện của nguyên tố X còn số hạt không mang điện của nguyên tố Y nhiều hơn của nguyên tố X là 16 hạt. Tìm tên 2 nguyên tố X, Y
2. Có 5 lọ không nhãn đựng 5 dung dịch riêng biệt không màu sau: HCl, NaOH, Na2CO3, BaCl2 và NaCl. Chỉ được dùng thêm quỳ tím hãy nhận biết các lọ đựng các dung dịch không màu trên.

**Câu II** : (4đ)

1. Chọn các chất A, B, C, D thích hợp hoàn thành các phương trình phản ứng của sơ đồ chuyển hoá sau (ghi rõ điền kiện phản ứng nếu có).

A +B

* 1. +B CuSO4  CuCl2  Cu(NO3)2  A  C  D
  2. +B

1. Cho 5,6 lít khí cacbonic ở ĐKTC tác dụng với 100 gam dung dịch natrihiđroxit 16%. Tính nồng độ các chất có trong dung dịch sau phản ứng.

**Câu III :** (2,5đ)

1 . Hòa tan hidroxit kim loại hóa trị (II) trong 1 lượng dd H2SO4 10% (vừa đủ) . Người ta thu được dd muối có nồng độ 11,56%. Xác định công thức phân tử của hidroxit đem hòa tan. 2 . a) Thổi CO qua ống sứ đựng m gam Fe2O3 nung nóng sau một thời gian thu được 10,88 gam chất rắn A (chứa 4 chất) và 2,668 lít khí CO2 (đktc). Tính m?

b) Lấy lượng CO2 ở trên cho vào 0,4 lít Ca(OH)2 thu được 0,2 gam kết tủa và khi nung

nóng dung dịch tạo thành kết tủa lại tăng thêm p gam. Tính nồng độ dung dịch Ca(OH)2 và p ?

**CÂU IV.**

1. Để vài mẩu CaO trong không khí một thời gian sau đó cho vào dung dịch HCl. Viết các phương trình hoá học có thể xảy ra?
2. Hoà tan 1,42g hỗn hợp gồm Mg , Al , Cu bằng dd HCl dư , ta thu được dd A , khí B và chất rắn C. Cho dd A tác dụng với dd NaOH dư , rồi lấy kết tủa nung ở nhiệt độ cao thì thu được 0,4 gam chất rắn. Mặt khác, đốt nóng chất rắn C trong không khí thì thu được 0,8 g một oxít màu đen

a, Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu

**Câu V.** (4đ) Ngâm 55 gam hỗn hợp bột các kim loại đồng, kẽm và nhôm trong dung dịch axit clohiđric dư thu 29,12 lít khí ở ĐKTC. Nếu đốt lượng hỗn hợp như trên trong không khí, phản ứng xong thu được hỗn hợp chất rắn có khối lượng 79 gam.

a.Viết các PTPƯ xảy ra.

* 1. Xác định khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu
  2. Tính thể tích không khí cần dùng(biết rằng trong không khí thể tích khí oxi bằng 15 thể tích không khí).

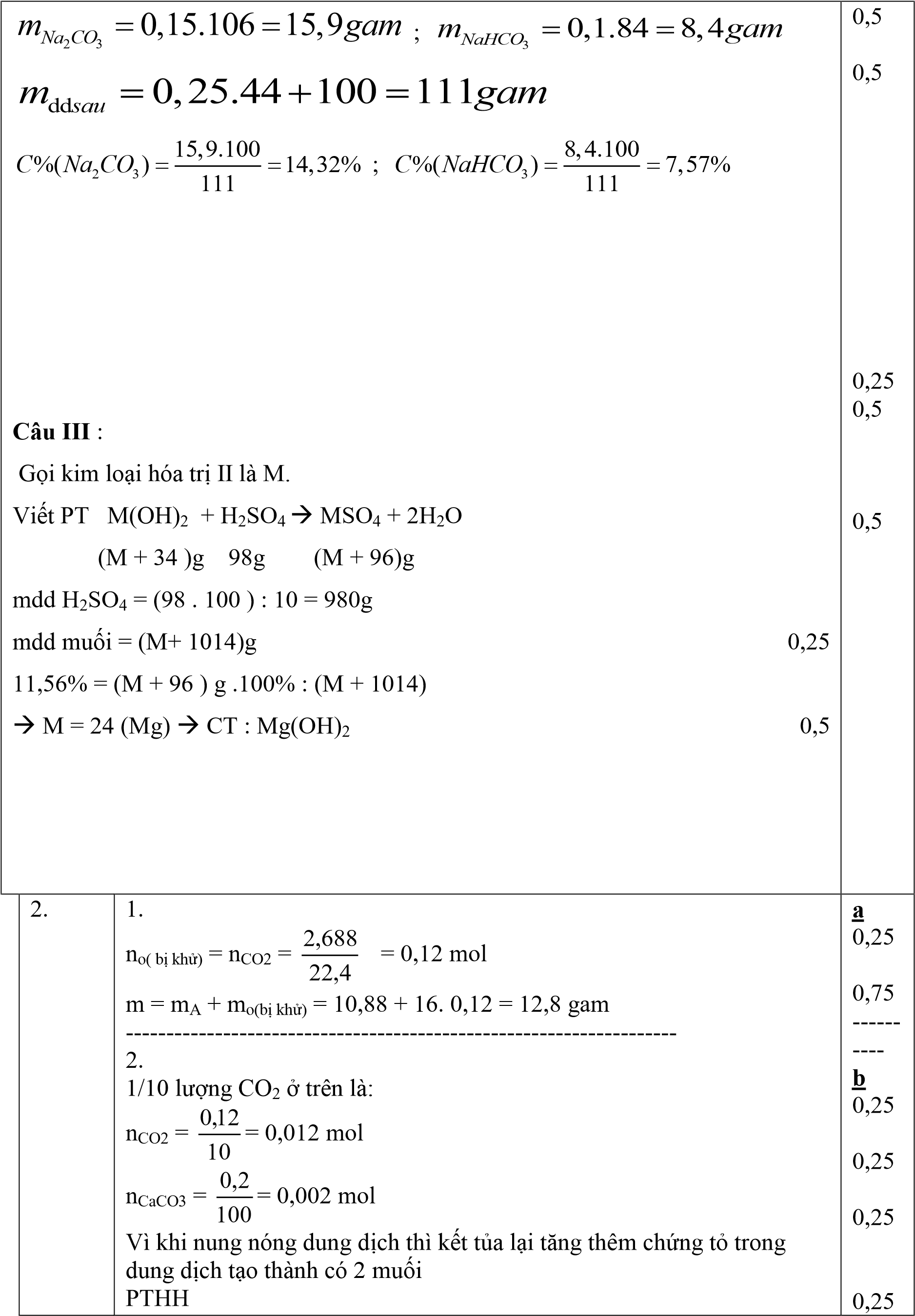
PHÕNG GD&ĐT BÙ ĐĂNG **HƢỚNG DẪN CHẤM THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9**

**TRƢỜNG THCS NGHĨA TRUNG Năm học 2014-2015.**

**Môn thi: Hoá**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu I      (3điểm)    1. 1,5 d | - Gọi số p, n , trong nguyên tử X và Y lần lượt là a, b và x, y. Ta có hệ pt | | | 0.5 |
| 2a + b + 2x + y = 122  2a + 2x – ( b + y) = 34 => a = 13 ; b = 14 ; x = 26 ; y = 30 2x = 4a  Y = 16 + b  => X= a + b = 27 ( Nhôm)  Y = x + y = 56 ( sắt ) | | | 0,5      0.5 |
|  | |  |  | |
|  | |
| 2  1,5đ | | - Trích các mẩu thử cho vào các ống nghiệm có đánh số. Cho quỳ tím vào các ống nghiệm chứa các mẫu thử đó.  + Mẫu thử làm quỳ tím chuyển màu đỏ là dung dịch HCl  + Mẫu thử làm quỳ tím chuyển màu xanh là dung dịch NaOH + Mẫu thử không làm quỳ tím đổi màu là dung dịch NaCl và BaCl2 và Na2CO3 (nhóm I) - Lấy dung dịch HCl cho vào các chất ở nhóm I.  + Chất phản ứng với dung dịch HCl có sủi bọt khí là Na2CO3 2HCl + Na2CO3  2NaCl + H2O + CO2 - Lấy dung dịch Na2CO3 cho vào các chất còn lại ở nhóm I.  + Chất phản ứng với Na2CO3 tạo kết tủa trắng là BaCl2  Na2CO3 + BaCl2  BaCO3 + 2NaCl + Chất không có hiện tượng gì là NaCl | 0,25    0,25    0,25    0,25    0,25      0,25 | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu II** (5 đ)    1(2d) | Chọn đúng các chất và viết đúng mỗi phương trình 0,25đ ; cân bằng sai hoặc thiếu điều kiện mỗi phương trình trừ 0,125 đ.  A là Cu(OH)2 , C là CuO, D là Cu, B là H2SO4 đặc  Cu(OH)2 + H2SO4  CuSO4 + 2H2O  CuO + H2SO4  CuSO4 + H2O  Cu + 2H2SO4 đ t  CuSO4 + SO2 + 2H2O  CuSO4 + BaCl2  CuCl2 + BaSO4  CuCl2 + 2AgNO3  Cu(NO3)2 + 2AgCl  Cu(NO3)2 + 2NaOH  Cu(OH)2 + 2NaNO3  Cu(OH)2 t CuO + H2O  CuO + H2 t  Cu + H2O | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 | |  |
| 2. *nCO*2  225,,64 0,25(*mol*) ; *nNaOH*  100.40100.16  0,4(*mol*)  PTHH: CO2 + 2NaOH  Na2CO3 + H2O  Mol : 0,2 0,4 0,2  CO2 + Na2CO3 + H2O  2NaHCO3  Mol: 0,05 0,05 0,1  Sau phản ứng trong dung dịch có:  NaHCO3 : 0,1 mol; Na2CO3: 0,15 mol | |  | 0,5      0,5    0,5      0,5 | |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3↓ + H2O mol : 0,002 0,002 0,002 2CO2 + Ca(OH)2 → Ca(HCO3)2  mol: 0,01 0,005 0,005  Ca(HCO3)2 to CaCO3↓ + H2O + CO2 mol: 0,005 0,005 p = 0,005 . 100 = 0,5 g nCa(OH)2 = 0,002 + 0,005 = 0,007 mol  CM(Ca(OH)2) =  = 0,0175 M | 0,25    0,25  0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu IV**  **3d** | 1.) CaO + CO2 → CaCO3  CaO + H2O → Ca(OH)2  Ca(OH)2 + CO2 → CaCO3 + H2O  CaO + 2HCl → CaCl2 + H2O  Ca(OH)2 + 2HCl → CaCl2 + 2H2O  CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + H2O + CO2        2. Mg + 2HCl  MgCl2 + H2  (1)  0,01 0,01  Al + 3HCl  AlCl3 + H2 (2)  MgCl2 + 2NaOHdư  Mg(OH)2  + 2NaCl (3)  Mol: 0.01  0,01  AlCl3 + 4NaOHdư  NaAlO2 + 2H2O + 3NaCl (4)  Mg(OH)2 *tO*  MgO + H2O (5)  Mol: 0,01  0,01 nmg =  = 0,01  Cu + O2 *tO*  CuO  Mol: 0,01  =0,01(mol)  H2 + Cl2  2HCl (6) nCl2 =  = 0,03m0l  nH2 > nCl2  H2 dư , Cl2 hết m Mg = 0,01 . 24 = 0,24 (g) m Cu = 0,01 . 64 = 0,64 (g) | 1(1d)  0,2  0,2  0,2  0,2  0,2      2(2d)  0,25      0,25  0,25    0,25    0,25    0,25        0,25        0,25 |
|  | m Al = 1,42 - (0,24 + 0,64 ) = 0,54 (g) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu V (4d) | 29,12  *nH*2  1,3*mol*  22,4  Gọi số mol của Cu, Zn, Al trong hỗn hợp lần lượt là x, y, z   64x+ 65y + 27 z = 55 (\*)  TN1: Cu không phản ứng PTHH:  Zn + 2HCl  ZnCl2 + H2  Mol: y y  2Al + 6HCl  2AlCl3 + 3H2  3*z*  Mol : z  2  3*z*   y + = 1,3 (\*\*)  2  TN2:  2Cu + O2 *to*  2CuO *x*  Mol: x x  2  2Zn + O2 *to*  2ZnO *y*  Mol : y y  2  4Al + 3 O2 *to*  2Al2O3  3*z z*  Mol: z  4 2   80x+ 81y + 51z = 79(\*\*\*)  Từ (\*),(\*\*), (\*\*\*) ta có:  63x+ 65y + 27 z = 55  3*z*  y + = 1,3  2  80x+ 81y + 51z = 79   x= 0,2; y = 0,4 , z = 0,6 | 0,25    0, 5        0,25    0,25        0,5        0,25        0,25        0,25      0,5                0,5 |
|  | *mCu*  0,2.64 12,8*gam* *mZn*  0,4.65  26*gam* *mAl*  0,6.27 16,2*gam*  *x y* 3*z* 0,2 0,4 3.0,6  *nO*2 + 2 + 4 = 2 + 2 + 4 = 0,75(mol) 2  *VH*2  0,75.22,4 16,8( )*l*  *VKK* 16,8.5 84( )*l* | 0,5 |

PHÒNG GD & ĐT

LỘC NINH

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

**C©u 1** : *(5 ®iÓm)*

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9

NĂM HỌC 2015-2016

**Môn: HÓA HỌC 9**

*Thời gian làm bài: 150 phút*

**1 -** Cho các dd 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 là muối có gốc axit của axit mạnh, và giải phóng khí F không màu, không mùi, nặng hơn không khí. Tỉ khối hơi của F so với H2 bằng 22.
* C tác dụng với B cho dd muối tan không màu và khí G không màu, mùi hắc, 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 AgNO3 tạo kết tủa trắng.

Hãy tìm A,B,C ,D,E ,F ,G và viết các PTHH xảy ra.

**2 -** Hîp chÊt cña A vµ D khi hoµ tan trong n-íc cho mét dung dÞch cã tÝnh kiÒm. Hîp chÊt cña B vµ D khi hoµ tan trong n-íc cho dung dÞch E cã tÝnh axit yÕu. Hîp chÊt A, B, D kh«ng tan trong n-íc nh-ng tan trong dung dÞch E. X¸c ®Þnh hîp chÊt t¹o bëi A vµ D; B vµ D; A,B,D. ViÕt ph-¬ng tr×nh ph¶n øng.

**C©u 2** : *( 4 ®iÓm)*

**1 -** T×m c¸c chÊt A,B,C,D,E (hîp chÊt cña Cu) trong s¬ ®å sau vµ viÕt ph-¬ng tr×nh ho¸

häc :

1. B C D



Cu

1. C A E

**2 -** ChØ dïng thªm n-íc h·y nhËn biÕt 4 chÊt r¾n : Na2O, Al2O3, Fe2O3, Al chøa trong c¸c lä riªng biÖt. ViÕt c¸c ph-¬ng tr×nh ph¶n øng.

**C©u 3** : (*3 ®iÓm)*

Cho 27,4 g Ba vµo 400 g dung dÞch CuSO4 3,2 % thu ®-îc khÝ A, kÕt tña B vµ dung dÞch C.

1. TÝnh thÓ tÝch khÝ A (®ktc).
2. Nung kÕt tña B ë nhiÖt ®é cao ®Õn khèi l-îng kh«ng ®æi th× thu ®-îc bao nhiªu gam

chÊt r¾n ?

1. TÝnh nång ®é phÇn tr¨m cña chÊt tan trong dung dÞch C.

**Câu 4:** *(2 điểm)*

Nhúng một thanh sắt nặng 100 gam vào 500ml dung dịch hỗn hợp CuSO4 0,08M và Ag2SO4 0,004M. Giả sử tất cả đồng và bạc sinh ra đều bám vào thanh sắt. Sau một thời gian lấy thanh sắt ra cân lại thấy khối lượng là 100,48 gam. Tính khối lượng kim loại bám vào thanh sắt.

**Câu 5:** *(4 điểm)*

Cho 7,22 gam hỗn hợp A gồm Fe và kim loại M có giá trị không đổi. Chia hỗn hợp làm hai phần bằng nhau. Hòa tan hết phần I trong dung dịch axit HCl thu được 2,128 lit H2. Hòa tan hết phần II trong dung dịch HNO3 tạo ra 1,792 lít NO duy nhất. Thể tích các khí đó ở đktc.

1. Xác định kim loại M.
2. Tính % mỗi kim loại trong A.

**Câu 6:** *(2 điểm)*

Đốt cháy hoàn toàn a g chất hữu cơ có thành phần C, H, Cl. sau phản ứng thu được các sản phẩm CO2 ; HCl ; H2O theo tỉ lệ về số mol 2 : 1: 1. Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ, biết hợp chất hữu cơ có khối lượng phân tử rất lớn.

………………..Hết…………….

Cho biết: H=1; O=16; Na=23; Cu=64; Zn= 65; Fe=56; Ag=108;Cl=35,5; Al= 27; S=32; N=14

*Học sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn các NTHH*

*Hết*

***H-íng dÉn chÊm ®Ò thi häc sinh giái m«n Ho¸ häc 9***

**Câu I:** ( 5 điểm )

1. (3,0 điểm)

A : Ba(HCO3)2 B : NaHSO4 C : Na2SO3 1 điểm

D: BaCl2 E: BaSO4 F : CO2 G: SO2

-Mỗi phương trình : 0,5 điểm × 4 = 2 điểm

Ba(HCO3)2 + 2NaHSO4 → BaSO4 ↓ + Na2SO4 + 2CO2 + H2O

Na2SO3 + 2NaHSO4 → 2Na2SO4 + SO2 ↑ + H2O

BaCl2 + 2NaHSO4 → BaSO4 ↓ + Na2SO4 + 2HCl

BaCl2 + 2AgNO3 → 2AgCl ↓ + Ba(NO3)2 **2** - *(2,0 ®iÓm)*

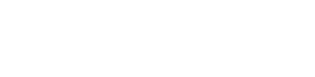
Hîp chÊt cña A vµ D hoµ tan trong n-íc cho mét dung dÞch cã tÝnh kiÒm : Hîp chÊt cña

A vµ D lµ CaO .

Hîp chÊt cña B vµ D khi tan trong n-íc cho dung dÞch E cã tÝnh axit yÕu : Hîp chÊt cña B vµ D lµ CO2 .

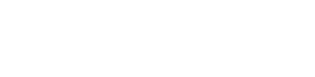
Hîp chÊt A, B, D kh«ng tan trong n-íc nh-ng tan trong dung dÞch E. VËy hîp chÊt ®ã lµ

CaCO3 .



*(1*

*®iÓm)*



*(1*

*®iÓm)*

PTHH : CaO + H2O  Ca(OH)2

(r) (l) (dd)

CO2 + H2O H2CO3

(k) (l) (dd)

CaCO3 + CO2 + H2O  Ca(HCO3)2

(r) (k) (l) (dd)

**C©u 2** : *(4 ®iÓm)*

**1** - *(2 ®iÓm)*

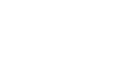
***Chän ®óng chÊt, phï hîp víi yªu cÇu ®Ò bµi.***  *(0,5 ®iÓm)*

***ViÕt ®óng c¸c ph-¬ng tr×nh :***  *(1,5 ®iÓm)* ***Häc sinh lµm ®óng theo s¬ ®å kh¸c vÉn cho ®iÓm tèi ®a .***

A - Cu(OH)2 B- CuCl2  C - Cu(NO3)2 D- CuO E - CuSO4

*(1)*  *(2)* *(3) (4)* Cu(OH)2 CuCl2 Cu(NO3)2 CuO

*(5) (6) (7) (8)*



Cu

CuCl2 Cu(NO3)2 Cu(OH)2 CuSO4

1. Cu(OH)2 + 2 HCl  CuCl2 + 2 H2O

1. CuCl2 + 2AgNO3  2AgCl + Cu(NO3)2

*t0*

1. 2Cu(NO3)2  2CuO + 4 NO2 + O2

*t0*

1. CuO + H2  Cu + H2O

1. CuCl2 + 2AgNO3  2AgCl + Cu(NO3)2
2. Cu(NO3)2 + 2 NaOH  Cu(OH)2 + 2 NaNO3
3. Cu(OH)2 + H2SO4  CuSO4 + 2H2O
4. Fe + CuSO4  FeSO4 + Cu .

**2-**(2 điểm) ***NhËn biÕt ®-îc mçi chÊt 0,5 ®iÓm.***

- LÊy mét Ýt mçi chÊt r¾n cho vµo tõng èng nghiÖm chøa n-íc.

ChÊt r¾n nµo tan lµ Na2O

Na2O + H2O  2NaOH

(r) (l) (dd)

\* LÊy mét Ýt mçi chÊt r¾n cßn l¹i cho vµo tõng èng nghiÖm chøa dung dÞch NaOH thu ®-îc ë trªn :

ChÊt nµo tan vµ cã bät khÝ tho¸t ra lµ Al .

2Al + 2NaOH + 2H2O  2NaAlO2 + 3H2 

(r) (dd) (l) (dd) (k)

ChÊt nµo chØ tan lµ Al2O3

Al2O3 + 2NaOH  2NaAlO2 + H2O

(r) (dd) (dd) (l)

ChÊt nµo kh«ng tan lµ Fe2O3 .

**C©u 3** : *(3 ®iÓm)*

C¸c ph-¬ng tr×nh ghi ®Çy ®ñ tr¹ng th¸i chÊt míi cho ®iÓm tèi ®a .

PTHH :

Ba + 2H2O Ba(OH)2 + H2  *(1)*



*(1*

*®iÓm*

*)*

Ba(OH)2 + CuSO4  BaSO4 + Cu(OH)2 *(2)*

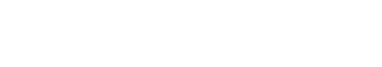
*t0*

BaSO4  BaSO4

*t0*

Cu(OH)2  CuO + H2O *(3)*

27,4



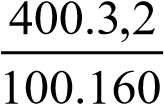
*(0*

*,5 ®iÓm*

*)*

nBa = = 0,2 mol 137

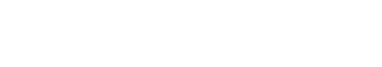
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Câu 4 :** 2 điểm |
|  |  | nAg2SO4 = 0,002 (mol) (Đổi 500 ml = 0,5 l) nCuSO4 = 0,04 (mol)  m Fe t¨ng lµ: 100,48 – 100 = 0,48 (g) 0,5 Fe tham gia p- víi Ag2SO4 tr-íc, gi¶ sö nã p- hÕt, khi ®ã ta cã:  Fe + Ag2SO4  FeSO4 + 2Ag (1)  0,002 0,004  Gi¶ sö Ag2SO4 hÕt  khèi l-îng Fe t¨ng: 0,004. 108 – 0,002. 56 = 0,32 (g) < 0,48 (g)  Fe p- hÕt víi Ag2SO4 vµ nã tiÕp tôc p- víi CuSO4  Fe + CuSO4  FeSO4 + Cu (2) *x x*  Khèi l-îng Fe t¨ng t¹i (1) lµ 0,32 g   khèi l-îng Fe t¨ng t¹i (2) lµ: 0,48 – 0,32 = 0,16 (gam) 1  Ta cã : 64x – 56x = 0,16  x = 0,02(mol)  VËy chÊt r¾n A b¸m vµo thanh s¾t gåm: 0,004 mol Ag vµ 0,02 mol Cu |

nCuSO4  =  = 0,08 mol

Tõ *(1)* ta cã:

VH2 = VA = 0,2 x22,4 = 4,48 lÝt .

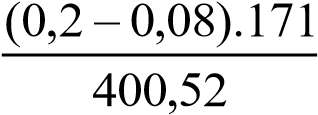
Tõ *(2)* vµ *(3)* chÊt r¾n gåm BaSO4 vµ CuO v× Ba(OH)2 d- nªn: nBaSO4 = nCu(OH)2  = nCuO = 0,08 mol m chÊt r¾n = 0,08.233 + 0,08. 80 = 25,04 (g) Trong dung dÞch C chØ cßn Ba(OH)2



*(1*

*,5 ®iÓm)*

mdd = 400 + 27,4 - 0,2 . 2 - 0,08 .233 - 0,08 .98 = 400,52 (g)

C% Ba(OH)2 = .100%  5,12 %

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  khèi l-îng kim lo¹i b¸m vµo thanh s¾t = mAg + mCu  = 0,004. 108 + 0,02. 64 = 1,172 (gam) 0,5 |
|  |  | **Câu V:** (4 điểm)  1 phần =  .7,22 = 3,61(g); nH2 = 0,095 mol ; nNO = 0,08 mol 0,5  1. Gọi kim loại M có hóa trị là n - PTHH:  Fe 2HCl FeCl2  H2  (1)  2M 2nHCl 2MCln  nH2 (2)  Fe 4HNO3 Fe(NO3)3  NO2H2O (3) 0,5  3M + 4nHNO3 3M(NO3)n + nNO +2nH2) (4)  \* TH1 : M không tác dụng với HCl (tức không xảy ra (2))  - Theo (1) nFe = nH 2 = 0,08 mol mFe = 0,08.56 = 4,48 > 3,61 (loại)  \* TH2 : M tác dụng với HCl (tức xảy ra (2))   * Gọi số mol Fe có trong 1 phần là x mol => mFe = 56.x (g) - Theo (1) : nH 2 (1) = nFe = x(mol)   1. 2 * Theo (2) : nM = .nH2(2)  .(0,095 x)mol n n   2  => mM = 3,61 – 56.x = .(0,095 x).M (\*) n   * Theo (3) : nNO = nFe = x(mol)   1. 3 * Theo (4) : nM = .nNO  .(0,08 x)mol n n   3  => mM = 3,61 – 56.x= .(0,08 x).M (\*\*)  n - Từ (\*) và (\*\*) => M(0,09M – 0,81n) =0  => \* M=0 (loại)  \* 0,09 M – 0,81n = 0 => M = 9n  - Với n=3 ; M = 27 => M là kim loại nhôm (Al) 2  2. Ta có x =   0,05  => %mFe =  77,56%  => % mAl = 100 – 77,56 = 22,44 % 1  **Câu 6: 2 điểm**  Công thức phân tử của hợp chất hữu cơ có dạng : CxHyClz. Phương trình hoá học của phản ứng đốt cháy :  CxHyClz + (x+ z )O2  xCO2 + ( yz )H2O + zHCl 0,75 y  4 2  2x  Theo đầu bài : = 2  2x = 2y – 2z y z |

Học sinh giải cách khác mà đúng vẫn cho điểm tôi đa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | y–z = 2z  y = 3z  x = 2z 0,75  Công thức phân tử của chất hữu cơ : C2zH3zClz hay (C2H3Cl)n  Vì khối lượng phân tử của chất hữu cơ rất lớn nên chất hữu cơ là 1 polime vậy CTCT của chất hữu cơ là :  n 0,5  CH  3  CH  Cl |

**PHÕNG GD&ĐT THANH CHƢƠNG**

**ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI HỌC SINH GIỎI - CẤP TỈNH. NĂM HỌC 2008-2009 MÔN THI: Hóa học *(Thời gian làm bài 150 phút)***

**Bài I (2,0điểm)**

Một hỗn hợp gồm 3 kim loại Na, Al và Fe.

Nếu cho hỗn hợp vào nước cho đến khi phản ứng xong thì thu được V lít khí.

Nếu cho lượng hỗn hợp đó vào dung dịch NaOH (dư) đến khi phản ứng xong thu được 

V lít khí.

Với lượng hỗn hợp đó cho vào dung dịch HCl (dư) đến khi phản ứng xong thì thu được 

V lít khí

1. Viết các phương trình phản ứng xẩy ra.
2. Xác định tỷ lệ số mol các kim loại có trong hỗn hợp? Biết rằng khí thu được ở các trường hợp trên đều ở điều kiện chuẩn.

**Bài II: ( 2,5điểm )**

1. Hãy nêu và giải thích bằng phương trình phản ứng các hiện tượng xảy ra trong từng thí nghiệm sau **:**

Cho CO2 dư lội chậm qua dung dịch nước vôi trong (Có nhận xét gì về sự biến đổi số mol kết tủa theo số mol CO2 )**.** Sau đó cho tiếp nước vôi trong vào dung dịch vừa thu được cho đến dư**.**

1. Một số dụng cụ (hoặc chi tiết máy) không thể sơn hoặc tráng men để bảo vệ kim loại. Nêu ngắn gọn qui trình được thực hiện để bảo vệ kim loại đối với những dụng cụ này. **Bài III**.**(3,0điểm)**

Hòa tan hoàn toàn 22,4g bột sắt vào 500 ml dung dịch HCl 1,6M được dung dịch A. Đun nóng dung dịch A rồi sục khí Clo vào được dung dịch B, cho dung dịch NaOH (dư) vào dung dịch B thu được hỗn hợp kết tủa C. Sấy và nung kết tủa C trong không khí thu được lượng chất rắn có khối lượng giảm đi: 15,12% so với khối lượng kết tủa ban đầu. Tính nồng độ mol các chất có trong dung dịch B? **Bài IV: (2,5điểm )**

Hoà tan hỗn hợp A thu được từ sự nung bột Al và S bằng dung dịch HCl lấy dư thấy còn lại 0,04 gam chất rắn và có 1,344 lít khí bay ra ở (đktc)**.** Cho toàn bộ khí đó đi qua dung dịch Pb(NO3)2 lấy dư, sau phản ứng thu được 7,17 gam kết tủa màu đen**.** Xác định phần trăm Al và S trước khi nung**.**

**HƢỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI HSG TỈNH**

**Năm học 2008-2009. Môn Hóa học(thời gian làm bài 150 phút)**

**Bài I: (2,0điểm)**

**1.** Các phương trình phản ứng **(1,0 điểm)**

* Khi cho hỗn hợp vào nước:

2Na + 2H2O  2NaOH + H2  (1)

2Al + 2H2O + 2NaOH  2NaAlO2 + 3H2  (2)

* Khi cho hỗn hợp vào dd NaOH:

2Na + 2H2O  2NaOH + H2  (3)

2Al + 2H2O + 2NaOH  2NaAlO2 + 3H2  (4)

* Khi cho hỗn hợp vào dd HCl:

2Na + 2HCl  2NaCl + H2 (5)

2Al + 6HCl  2AlCl3 + 3H2 (6)

Fe + 2HCl  FeCl2 + H2(7)

**2.** Gọi x, y, z lần lượt là số mol của Na, Al, Fe có trong hỗn hợp; Sau khi phản ứng kết thúc khí thoát ra là H2. Gọi n là số mol H2 có trong V lít khí.  Số mol H2 có trong  V lít là  n; **(0,25điểm)**

có trong  V lít là  n

*x* 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dựa vào pt (1) và (2) ta có :  *x*  *n*  *x*  0,5*n*  2 2 *x* 3 7  Theo (3) và (4) ta có :  *y*  *n*  2 2 4 |  | **(0,25điểm)** |
| Thay x = 0,5n vào tính được y = n  *x* 3 9  Theo (5), (6) và (7) ta có:  *y*  *z*  *n*  2 2 4 |  | **(0,25điểm)** |
| Thay x, y vào tính được z = 0,5n  Vậy tỷ lệ số mol Na, Al, Fe có trong hỗn hợp là : 0,5n : n : 0,5n = 1:2:1 |  | **(0,25điểm)** |
| **Bài II: (2,5 điểm )** |  |  |
| **1. ( 1,5 điểm )** |  |  |

* Nước vôi trong đục dần, kết tủa trắng tăng dần đến tối đa ( max).

Ca(OH)2 + CO2  CaCO3  + H2O (1)

* Sau một thời gian kết tủa tan trở lại, sau cùng trong suốt. **(0,5 điểm)**

CaCO3 + CO2 dư + H2O  Ca(HCO3)2 (2)

***Nhận xét:*** Khi n = n CO2Ca(OH) 2  **n = max** **(0,5 điểm)**

Khi n = 2n CO2 Ca(OH)2  **n = 0**



* Cho tiếp dd Ca(OH)2 vào dd vừa thu được. Dung dịch lại đục ,kết tủa trắng xuất hiện trở lại, sau thời gian có tách lớp. **(0,5 điểm)**

Ca(HCO3)2 + Ca(OH)2  2CaCO3  + 2H2O (3)

**2.** Người ta thực hiện 5 bước sau: Mỗi bước 0,2 điểm x 5 = (**1,0 điểm)** Bước 1: Phun nước nóng lên đồ vật để tẩy các vết bẩn dễ tan.

Bước 2: Nhúng đồ vật vào dung dịch kiềm để tẩy những vết bẩn có tính axit.

Bước 3: Nhúng đồ vật vào dung dịch axit để trung hoà kiềm, đồng thời tẩy những vết bẩn có tính bazơ như oxit, hidroxit kim loại. Trong dung dịch axit có chứa chất kìm hãm để không làm hại kim loại.

Bước 4: Cho đồ vật qua buồng phun nước sôi để tẩy rửa hết axit cũng như các chất bẩn còn bám trên kim loại.

Bước 5: Nhúng đồ vật vào mỡ sôi để bảo vệ kim loại.

**Bài III.(3,0 điểm)** Fe + 2HCl FeCl2 + H2  (1)

*nFe*  2256,4  0,4(*mol*)  số mol HCl tham gia phản ứng vừa đủ, *nHCl*  0,5 1, 6  0,8(*mol*)

trong dung dịch B chỉ có FeCl2

2FeCl2 + Cl2 *t*0  **2**FeCl3 (2) (**1,0 điểm)**

FeCl3  + 3NaOH Fe(OH)3  + 3NaCl (3)

FeCl2 + 2NaOH Fe(OH)2  + 2NaCl (4) 4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O *t*04Fe(OH)3 (5)

2Fe(OH)3 *t*0 Fe2O3 + 3H2O (6)

Theo phương trình phản ứng ta có: 0,4 mol Fe 0,4 mol (FeCl2 + FeCl3)

 0,4mol(Fe(OH)2 + Fe(OH)3)  0,4mol Fe(OH)3  0,2mol Fe2O3

Vậy khối lượng chất rắn thu được: 0,2  160 = 32g

Nếu dd B chỉ có FeCl3 thì kết tủa C là 0,4 mol Fe(OH)3 tương ứng với **(1,0 điểm)** khối lượng 0,4 . 107 = 42,8g  Khối lượng chất rắn giảm 42,8 – 32 =

= 10,8g ( gần bằng 26,4%)  Vô lý  dd B gồm (FeCl2 + FeCl3)

32 100 %

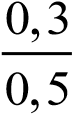
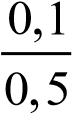
Theo bài ra khối lượng kết tủa ban đầu là:  37,7 g

(10015,12)%

Gọi số mol FeCl2(tương ứng Fe(OH)2) là x, số mol FeCl3(tương ứng Fe(OH)3) là y ta có:

*x* *y*  0,4

  Giải hệ có kết quả: x = 0,3; y = 0,1 **(1,0 điểm)** 90*x*107*y*  37,7

*CM* (*FeCl*2 )    0,6*M* ; *CM* (*FeCl*3)    0,2*M*

**Bài IV: ( 2,5 điểm)**

2Al **+** 3S Al2S3 (1)

**T/h 1:** Hỗn hợp A gồm: Al2S3 và Al dư. **(0,25 điểm)** Theo gt A tdụng dd HCl dư, sp’còn 0,04 gam chất rắn (Vô lý):T/h 1 loại **T/h 2:** Hỗn hợp A gồm**:** Al2S3 và S dư.

Al2S3 **+** 6HCl  2AlCl3 **+** 3H2S (2)

H2S **+** Pb(NO3)2  PbS **+** 2HNO3 (3) **(0,5điểm)**

n = 1,344 **:** 22,4 = ***0,06mol***

H2S

Từ (3): n = n = 0,06H2 PbS  0,03*mol**mol* (Vô lý) : T/h 2 loại S



7

17

,

239

**Vậy T/h 3:** Hỗn hợp A phải gồm:Al2S3, Aldư, Sdư.( pứ xảy ra không h/toàn)

2Aldư **+** 6HCl 2AlCl3 **+** 3H2  (2/ )

Ta có: n = 0(H2S, H2) **,**06*mol;* m = Sd***0***ư***,04gam*** **(0,25điểm)**Từ (3): n = H2S **0,03*mol*** n = 0,06 H2**-** 0**,**03 = ***0,03mol***

1

Từ (1,2): n = Al2S3 3 n = 0H2S**,**03 **:** 3 = ***0,01mol* (0,25 điểm)**

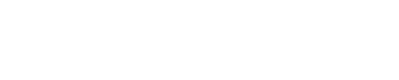
Từ (1): n = 2n = 2 Al pư Al2S3 **.** 0**,**01 = ***0,02mol* (0,25 điểm)** n = 3n = 3 Spư Al2S3**.** 0**,**01= ***0,03mol* (0,25 điểm)**



Từ (2/ ): n = nAl dư 2 = H2**.** 023**,**03 **= *0,02mol* (0,25 điểm)**

3

m = ( 0,02 **+** 0**,**02 )**.** 27 = ***1,08 gam***



m

hh

=

1,08

**+**

1

=

***2***

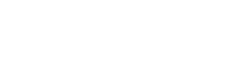
***,***

***08***

**(**

**g**

**)**



**(0**

**,25**

**đ**

**i**

**ể**

**m)**

Al bđ

m = 0**,**03**.**32 **+** 0**,**04 = ***1 gam***

S bđ

Vậy **:** % m = 1,08 100 = **51,92% (0,25 điểm)**

Al bđ

2,08

% m = **48,08%**



S bđ

***Hết./.***

**PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**BÙ ĐĂNG Năm học 2015 - 2016**

**Môn:** **Hóa học 9**

ĐỀ CHÍ NH Thời gian làm bài: 150 phút *(không kể thời gian giao đề)*



# THỨC

**Câu 1:** *(2,0 điểm)*

Viết phương trình phản ứng hóa học hoàn thành chuỗi phản ứng sau *(mỗi mũi tên ứng với một phương trình)*:

K→K2O → KOH → KCl →KOH→ KHCO3→ K2CO3 → KCl → K .

**Câu 2:** *(2,0 điểm)*

Cho biết tổng số hạt proton, notron, electron trong 2 nguyên tử của nguyên tố A và B là 78, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26 hạt. Số hạt mang điện của A nhiều hơn số hạt mang điện của B là 28 hạt. Hỏi A và B là nguyên tố gì? **Câu 3:** *(2,0 điểm)* Có các thí nghiệm sau được tiến hành:

*Thí nghiệm 1*: Cho mẫu Na vào nước lỏng dư.

*Thí nghiệm 2*: Cho mẫu Na như trên vào dung dịch HCl nồng độ 0,1 M với thể tích dung dịch HCl bằng thể tích nước ở trên.

*Thí nghiệm 3*: Cho bột nhôm có số mol bằng số mol Na trong thí nghiệm 1 vào nước lỏng dư (thể tích nước bằng thể tích nước trong thí nghiệm 1).

Cho biết hiện tượng xảy ra trong mỗi thí nghiệm trên và so sánh mức độ xảy ra phản ứng trong các thí nghiệm. **Câu 4:** *(2,0 điểm* )

Một hỗn hợp chứa Fe, FeO, Fe2O3. Nếu hoà tan **a** gam hỗn hợp trên bằng dung dịch HCl dư thì khối lượng H2 thoát ra bằng 1% khối lượng hỗn hợp đem thí nghiệm. Nếu khử **a** gam hỗn hợp trên bằng H2 dư thì thu được khối lượng nước bằng 21,15% khối lượng hỗn hợp đem thí nghiệm. Xác định phần trăm về khối lượng mỗi chất có trong **a** gam hỗn hợp trên.

**Câu 5:** *(2,0 điểm* )

1. Một hỗn hợp khí gồm 16 gam oxi và 1,5 gam hiđro.
   * Cho biết số phân tử của mỗi khí có trong hỗn hợp.
   * Đốt hỗn hợp khí, phản ứng xong để nguội thì số phân tử khí nào còn dư, dư bao nhiêu?
2. Khi bếp than đang cháy, nếu đổ nhiều nước vào thì bếp sẽ tắt còn nếu rắc một chút nước vào thì bếp than bùng cháy lên. Em hãy viết các phương trình hóa học để giải thích hiện tượng trên.

## Câu 6 (2 điểm)

Có 4 ống nghiệm, mỗi ống chứa một dung dịch muối *(không trùng kim loại cũng như gốc axit)* là clorua, sunfat, nitrat, cacbonat của các kim loại Ba, Mg, K, Ag. **a.** Hỏi mỗi ống nghiệm chứa dung dịch muối nào?

**b.** Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt 4 dung dịch muối trên.

**Câu 7:** *(2,0 điểm* )

Một hỗn hợp khí của Nitơ gồm: NO, NO2 , NxO biết thành phần % về thể tích các khí trong hỗn hợp là: %VNO = 50% ; %VNO 2 = 25%. Thành phần % về khối lượng NO có trong hỗn hợp là 40%. Xác định công thức hóa học của khí NxO. **Câu 8:** *(2,0 điểm* )

Người ta đun 2,1 gam amoni sunfat (NH4)2SO4 thương mại còn lẫn nhiều tạp chất với dung dịch NaOH dư thì thu được khí NH3. Khí này được hấp thụ hết bởi 40 ml dung dịch H2SO4 0,5 M. Cho vào dung dịch này chất chỉ thị phenol phtalein thì thấy không màu. Khi thêm 25 ml dung dịch NaOH 0,4 M thì dung dịch chuyển sang màu hồng. Tính độ tinh khiết của muối amoni sunfat (NH4)2SO4 thương mại.

**Câu 9:** *(2,0 điểm* )

Cho 3,6 gam hỗn hợp (kali và 1 kim loại kiềm) tác dụng hết với nước sinh ra 1,12 lít khí H2 (đktc). Tìm kim loại kiềm. Biết số mol của nó nhỏ hơn 10% tổng số mol của 2 kim loại trong hỗn hợp.

**Câu 10:** *(2,0 điểm* )

Cho hỗn hợp 2 muối A2SO4 và BSO4 có khối lượng 44,2 g tác dụng vừa đủ với dung dịch BaCl2

thì cho 69,9 gam kết tủa. Khối lượng hai muối tạo thành là bao nhiêu.

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

**PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**BÙ ĐĂNG Năm học 2015 - 2016**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** |  | Viết đúng mỗi PTHH 0,25 đ | **2** |
| **2** |  |  | **2** |
|  |  | Gọi Z, N, E và Z', N', E' là số hạt proton, notron, electron của hai  nguyên tố A, B. Ta có các phương trình: Z + N + E + Z' + N' + E' = 78 . *hay :* (2Z + 2Z' ) + (N + N') = 78 *(1)* | 0,75đ |
| (2Z + 2Z' ) - (N + N') = 26 *(2)* | 0,5đ |
| (2Z - 2Z' ) = 28  *hay :* (Z - Z' ) = 14 *(3)* | 0,25đ |
| Lấy *(1)* + *(2)* sau đó kết hợp với *(3)* ta có : Z = 20 và Z' = 6 | 0,25đ |
|  |  | **Vậy các nguyên tố : A là Ca ; B là C** | 0,25đ |
| **3** |  |  | **2** |
|  |  | PTHH:  2Na + 2H2O  2NaOH + H2  2Na + 2HCl  2NaCl + H2  2Al + 6H2O  2Al(OH)3 + 3H2 | 0,75đ |
| Nêu được hiện tượng xảy ra ở mỗi trường hợp. Đặc biệt:   * Cả 3 TN đều có bọt khí thoát ra. * mức độ xảy ra phản ứng theo thứ tự TN 2 > TN 1 > TN 3 | 0,75đ |
| Giải thích:  Do dung dịch HCl có tính axit mạnh hơn nước nên 2 > 1. TN 3 tạo kết tủa bao bọc Al làm phản ứng khó hoặc không xảy ra nữa nên tốc độ H2 giải phóng kém nhất. | 0,5đ |
| **4** |  |  | **2** |
|  |  | Giả sử a = 100 gam. Gọi x, y, z lần lượt là số mol Fe, FeO, Fe2O3 trong a gam  Hoà tan **a** g hỗn hợp trên bằng dung dịch HCl dư  Fe + 2 HCl  FeCl2 + H2 x 2x x x FeO + 2 HCl  FeCl2 + H2O y 2y y y  Fe2O3+ 6HCl  2FeCl3 + 3H2O  z 6z 2z 3z  Ta có 2x = 1(\*) | 0,5đ |
| Khử **a** g hỗn hợp trên bằng H2 dư  FeO + H2 *t*0  Fe + H2O  y y y y  Fe2O3 + 3 H2 *t*0  2Fe + 3 H2O | 0,5đ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | z 3z 2z 3z  Ta có 18y + 54z = 21,15(\*\*)  Lại có 56x + 72y + 160z = 100(\*\*\*) |  |
| Từ (\*), (\*\*), (\*\*\*) có hệ phương trình:  2x = 1  18y + 54z = 21,15  56x + 72y + 160z = 100  Giải hệ PT ta có x = 0,5; y = 0,5; z = 0,225 | 0,5đ |
| %*mF*e = 28%; %*mF*eO= 36%; %*mF*eO2 3 = 36% | 0,5đ |
| **5** |  |  | **2** |
| **a** | \* Số phân tử O2 là 3.1023 phân tử  Số phân tử H2 là 4,5.1023 phân tử | 0,5đ |
| \* PTHH: 2H2 + O2 *to* 2H2O Xác định đúng O2 dư.  Tính đúng *nO*2(d­)= 0,125 mol. Số phân tử O2 dư là 0,75.1023 phân tử | 0,5đ |
| **b** | - Bếp than cháy được chủ yếu là do phản ứng: C + O2 *t*0 CO2 | 0,25đ |
| - Nếu đổ nước nhiều vào thì nhiệt độ giảm làm cho phản ứng không xảy ra. | 0,25đ |
| - Nếu rắc một chút nước, thì xảy ra phản ứng: C + H2O *t*0 CO + H2 | 0,25đ |
| Các khí CO và H2 đều là các khí dễ cháy, do đó thấy ngọn lửa bùng cháy lên:  2CO + O2 *t*0 2CO2; 2H2 + O2 *t*0 2H2O | 0,25đ |
| **6** |  |  | 2 |
| **a** | 4 dung dịch muối đó là: BaCl2, MgSO4, K2CO3 và AgNO3 | 0,5 đ |
|  |  |  |
| **b.** | **Phân biệt 4 dung dịch muối:**  - Thuốc thử: dung dịch HCl và dung dịch Na2SO4   * Nhỏ dung dịch HCl vào 4 mẫu thử   Mẫu thử phản ứng tạo kết tủa trắng là dung dịch AgNO3 AgNO3 + HCl  AgCl  + HNO3  Mẫu thử phản ứng sủi bọt khí là dung dịch K2CO3 K2CO3 + 2HCl  2KCl + CO2  + H2O   * Nhỏ dung dịch Na2SO4 vào 2 mẫu còn lại   Mẫu thử phản ứng tạo kết tủa trắng là dung dịch BaCl2  BaCl2 + Na2SO4  BaSO4  2NaCl | 0,5 đ    0,5 đ      0,5 đ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Mẫu còn lại là dung dịch MgSO4 |  |
| **7** |  | %*VN Ox* 25%=> *nNO*2 *nN Ox*  1 mol  *nNO*  2 mol *m*  60 gam *NO*  công thức hóa học của khí N2O. | **2** |
| **8** |  |  | **2** |
|  |  | PTHH: (NH4)2SO4 + 2 NaOH  Na2SO4 + 2NH3 + 2H2O (1)  2NH3  + H2SO4  (NH4)2SO4 (2) | 0,5 đ |
|  | Khi cho phenol phtalein vào dung dịch thì thấy không màu nhưng cho NaOH vào thì dung dịch chuyển sang màu hồng => H2SO4 dư đã bị NaOH trung hòa. H2SO4 + 2 NaOH  Na2SO4 + 2H2O (3) | 0,5 đ |
|  | *nH SO bd*2 4( )=0,02 mol *nH O pt*2S ( 3)4 = 0,005 mol  => *nH O pt*2S 4( 2) = 0,015 mol *n*(*NH*4 2) S*O pt*4( 1)=*n*(*NH*4 2) S*O pt*4( 2) =*nH O pt*2S 4( 2) =0,015 mol | 0,5 đ |
|  | =>*m*(*NH*4 2) S*O pt*4( 1)= 1,98 g  Độ tinh khiết của muối amoni sunfat (NH4)2SO4là 94,3% | 0,5 đ |
| **9** |  |  | 2 |
|  |  | Gọi kim loại kiềm là M, gọi x,y lần lượt là số mol K, M trong hỗn hợp ban đầu nH2 = 11,2/22,4 = 0,05 (mol)  PTHH: 2K + 2H2O  2KOH + H2 (1)  2M + 2H2O  2MOH + H2 (2)  Theo (1) nH2 = ½ nK = x/2 ; Theo (2) nH2 = ½ nM = y/2  Ta có: x/2 + y/2 = 0,05  x + y = 0,1 (\*)  Theo (1) và (2)  nhỗn hợp = 2nH2 = 2  0,05 = 0,1 mol Theo bài ra: mhỗn hợp = 39x + My = 3,6 g (\*\*)     *M* hh = 3,6/0,1 = 36g  0< M < 36 *(a)*  Từ (\*), theo bài ra nM < 10% nhh   0 < y < 0,01  Từ (\*) và (\*\*) x + y = 0,1  y = 0,3/ 39-M *(b)*  39x + My = 3,6  Kết hợp *(a) và (b)* ta có: 0 < 0,3/ 39-M < 0,01  0< M < 9  chỉ có Li là thoả mãn | 0,5    0,25    0,25    0,25    0,5      0,25 |
| **10** |  |  | 2 |
|  |  | Khẳng định kết tủa là BaSO4 *n*BaS*O*4 = 0,3 mol | 0,5 đ |
|  | => *n*Ba(trong BaS*O*4) = 0,3 mol => *n*BaCl2 = 0,3 mol | 0,5 đ |
|  | *m*BaCl2 = 62,4 g | 0,5 đ |
|  | => Khối lượng hai muối tạo thành là : 36,7 g | 0,5 đ |

**Löu yù:**

* *Neáu thieáu ñieàu kieän tröø nöûa soá ñieåm cuûa phöông trình .*
* *Neáu thieáu caân baèng tröø moät nöûa soá ñieåm cuûa phaûn öùng.*
* *Neáu thieáu caû caân baèng vaø ñieàu kieän thì phaûn öùng ñoù khoâng cho ñieåm.*
* *Coù theå vieát caùc phöông trình khaùc ñaùp aùn nhöng ñuùng vaãn ñaït ñieåm toái ña. - Caùc caâu vaø baøi toaùn giaûi theo caùch khaùc ñuùng vaãn ñaït ñieåm toái ña.*

**PHÒNG GD-ĐT HUYỆN BÙ KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9**

**ĐĂNG NĂM HỌC 2012-2013**

**ĐỀ THI MÔN: HÓA HỌC**

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

**Câu 1:** (2 điểm)

Tìm 8 chất rắn khác nhau thỏa mãn chất X và hoàn thành phương trình phản ứng hóa học trong sơ đồ phản ứng sau:

X + H2SO4  Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O

**Câu 2:** (2 điểm)

1. Chỉ dùng thêm nước và các điều kiện thí nghiệm cần thiết, hãy nêu phương pháp nhận biết 5 gói bột màu trắng của 5 chất sau: KCl, Ba(HCO3)2 , K2CO3, MgCl2, K2SO4 .
2. Từ các nguyên liệu Fe(OH)2, MnO2, dung dịch HCl đặc. Hãy nêu các bước tiến hành và viết các phương trình phản ứng hóa học điều chế FeCl3. **Câu 3:**  (1,5điểm)

Để hòa tan 7,8 gam kim loại X cần dùng V ml dung dịch HCl, sau phản ứng thấy có 2,688 lít khí H2 thoát ra (đo ở đktc). Mặt khác để hòa tan 3,2 gam oxit kim loại Y cần dùng V/2 ml dung dịch HCl ở trên. Tìm X và Y.

**Câu 4:** (2 điểm)

Hỗn hợp khí A gồm SO2, O2 có tỷ khối đối với khí metan (CH4) bằng 3. **a)** Xác định % thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp A.

**b)** Cho hỗn hợp qua bình thép có xúc tác V2O5 ( 4500C) thì thu được hỗn hợp khí B. Biết hiệu suất phản ứng là 80%. Xác định % thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp khí B. **Câu 5:** (1,5 điểm)

Hoà tan 34,2 gam hỗn hợp gồm Al2O3 và Fe2O3 vào trong 1 lít dung dịch HCl 2M, sau phản ứng còn dư 25% axit. Cho dung dịch tạo thành tác dụng với dung dịch NaOH 1M sao cho vừa đủ đạt kết tủa bé nhất.

1. Tính khối lượng của mỗi oxit trong hỗn hợp.
2. Tính thể tích của dung dịch NaOH 1M đã dùng.

**Câu 6:** (1 điểm)

Sục từ từ a mol khí CO2 vào 800 ml dung dịch X gồm KOH 0,5M và Ca(OH)2 0,2M. Tìm giá trị của a để thu được khối lượng kết tủa lớn nhất.

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

**PHÒNG GD-ĐT HUYỆN BÙ KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9**

**ĐĂNG NĂM HỌC 2012-2013**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **Câu 1** (2 điểm) | Các chất rắn có thể chọn: Fe;FeO; Fe3O4; Fe(OH)2; FeS;FeS2; FeSO3 ; FeSO4 Các pthh :  2Fe + 6H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O  2FeO + 4H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + SO2+ 4H2O  2Fe3O4 + 10H2SO4(đặc) *t*0  3 Fe2(SO4)3 + SO2 + 10H2O  2Fe(OH)2 + 4H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + SO2 + 6H2O  2FeS + 10H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + 9SO2 + 10H2O  2FeS2 + 14H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + 15SO2 + 14H2O  2FeSO4 + 2H2SO4(đặc) *t*0 Fe2(SO4)3 + SO2+ 2H2O 2FeSO3 + 4H2SO4(đặc) *t*0 Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 4H2O | Mỗi pt đúng cho  0,25 điểm Mỗi p không cân bằng  hoặc cân bằng sa thì không cho điểm**.** |
| **Câu 2** (2 điểm) | **1.** Lấy mỗi chất rắn 1 ít cho vào ống nghiệm làm mẫu thử.   * Hòa tan 5 mẫu thử vào nước, được 5 dung dịch. Đun nóng, thấy 1 dung dịch cho kết tủa trắng vẩn đục và có khí thoát ra là dung dịch Ba(HCO3)2   Ba(HCO3)2 *t*0 BaCO3  + CO2  + H2O   * Cho dung dịch Ba(HCO3)2  vào 4 dung dịch còn lại:   + 2 dung dịch không cho kết tủa là KCl và MgCl2*.(Nhóm I)*  + 2 dung dịch cho kết tủa trắng là K2CO3 và K2SO4 *(Nhóm II)*  K2CO3 + Ba(HCO3)2  BaCO3 + 2KHCO3  K2SO4 + Ba(HCO3)2  BaSO4 + 2KHCO3   * Cho từng dung dịch ở nhóm I vào nhóm II:   + Nhóm I: Dung dịch cho kết tủa trắng là MgCl2, dung dịch còn lại là KCl. + Nhóm II: Dung dịch cho kết tủa trắng là K2CO3, dung dịch còn lại là K2SO4 MgCl2 + K2CO3  MgCO3  + 2KCl.  **(*Nếu nhận biết các chất đúng, nhưng không viết PTPƯ thì trừ đi 1 nửa số điểm. Bài làm đúng đến đâu thì chấm điểm đến đó.*)**  **2.**  – Đun nóng MnO2 với dung dịch HCl đặc, thu được khí Cl2  MnO2 + 4HCl *t*0 MnCl2 + Cl2 + 2H2O  - Hòa tan Fe(OH)2 trong dung dịch HCl, thu được dung dịch FeCl2 Fe(OH)2 + 2HCl  FeCl2 + 2H2O | 0,25          0,5          0,5          0,25 |

**HƢỚNG DẪN CHẤM VÀ ĐÁP ÁN MÔN: HÓA HỌC**

(Đáp án gồm trang 03 trang)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - Cho khí Cl2 thu được ở trên sục vào dung dịch FeCl2, thu được dung dịch FeCl3 2FeCl2+ Cl2  2FeCl3 | 0,25    0,25 |
| **Câu 3** (1,5 điểm) | \*) Gọi hóa trị của X là n (n N\*)  PTPƯ: 2X + 2nHCl  2XCln + nH2  Số mol H2 = 2,688/22,4 = 0,12 mol  *nHCl* = 0,24 mol.   số mol X = 0,24/n mol.  Ta có phương trình: 0,24MX/n = 7,8  MX = 32,5n  n= 2 và MX = 65 (thỏa mãn).   X là Zn (kẽm).  \*) Gọi công thức oxit kim loại Y là là YaOb  PTPƯ: YaOb + 2bHCl  aYCl2b/a + bH2O  Theo bài ra ta có: (a.MY + 16b).0,06/b =3,2 MY = 18,67.2b/a Đặt 2b/a = m  m = 3 và MY = 56 (thỏa mãn)  Y là Fe.   Công thức oxit là Fe2O3. | 0,5    0,25      0, 5    0,25 |
| **Câu 4** (2 điểm) | 1. Gọi số mol của SO2 và O2 trong A lần lượt là x ; y mol.  64x + 32y = 48(x + y)  x = y.   Trong cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất thì %V = %n  %V SO2 = %VO2 = 50%.   1. PTPƯ: 2SO2 + O2 *xt*,*t*0 2SO3 Hiệu suất phản ứng được tính theo SO2    số mol SO2 pư = 0,8x mol  số mol SO2 dư = 0,2x mol  số mol O2 pư = 0,4x mol  số mol O2 dư = 0,6x mol   số mol SO3 = 0,8x mol  Vậy hỗn hợp B gồm SO2 dư 0,2x mol ; O2 dư 0,6x mol ; SO3 0,8x mol  Vì %V = %n   %V SO2 dư = 12,5% ; %VO2 dư = 37,5% ; %V SO3 = 50%. | 0,25  0, 5    0,25      0,5      0,5 |
| **Câu 5** (1.5 điểm) | Gọi x; y lần lượt là số mol Al2O3 và Fe2O3 trong hỗn hợp   102x + 160y = 34,2 (1)  Số mol HCl ban đầu = 2 mol  Số mol HCl dư = 2. 25/100 = 0,5 mol  Số mol HCl pư = 1,5 mol.  PTPƯ: Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O  Fe2O3 + 6HCl  2FeCl3 + 3H2O | 0,5 |

**Ghi chú:**

+ HS làm cách khác, lập luận đúng và đảm bảo lôgíc vẫn cho điểm tối đa.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Từ 2 ptpư suy ra : 6(x+y) = 1,5 (2)  Từ (1) và (2) suy ra x = 0,1 mol ; y = 0,15 mol a) Khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp: m Al2O3 = 0,1.102 = 10,2 gam ; m Fe2O3 = 24 gam.  b) Dung dịch sau phản ứng có chứa: AlCl3 0,2 mol; FeCl3 0,3 mol và HCl dư 0,5 mol.  PTPƯ xảy ra:  HCl +NaOH  NaCl + H2O  AlCl3 + 3NaOH  Al(OH)3 + 3NaCl  Al(OH)3 + NaOH  NaAlO2 +2 H2O  FeCl3 + 3NaOH  Fe (OH)3  + 3NaCl  Để khối lượng kết tủa bé nhất thì Al(OH)3 tan hết, do đó kết tủa chỉ có Fe(OH)3 Từ các ptpư trên suy ra  Tổng số mol NaOH cần dùng = 0,5 + 0,6 + 0,2 + 0,9 = 2,2 mol Vậy thể tích dung dịch HCl cần dùng = 2,2/1 = 2,2 lít . | 0,25            0,25          0,5 |  |
| **Câu 6** (1điểm) | Số mol KOH = 0,8.0,5 = 0,4 mol  Số mol Ca(OH)2 = 0,8.0,2 = 0,16 mol  Sục từ từ a mol khí CO2 vào 800 ml dung dịch X có các phương trình phản ứng:  CO2 + Ca(OH)2  CaCO3  + H2O (1)  Mol 0,16 0,16  CO2 + 2KOH  K2CO3 + H2O (2)  Mol 0,2 0,4 0,2  CO2 + K2CO3 + H2O  2KHCO3 (3)  Mol 0,2 0,2   * Theo phương trình (1) ta có: Nếu 0 a 0,16 thì số mol CaCO3 tăng từ 0 đến 0,16 mol    Số mol CaCO3 lớn nhất = 0,16 mol   * Theo (2) và (3) ta có: Nếu 0,16 a 0,56thì số mol CaCO3 = 0,16 mol Vậy để thu được khối lượng kết tủa lớn nhất là 0,16.100 = 16 gam thì: 0,16 a 0,56.   **Lƣu ý:** *HS có thể biện luận bằng cách xét 2 trường hợp tổng quát như sau: + t/h 1: Chỉ xảy ra pư (1)*  *a = 0,16 mol.*  *+ t/h 2: Xảy ra cả 3 pư trên* *a = 0,56 mol*  *Vậy để khối lượng kết tủa max (= 16 g) thì* 0,16 a 0,56 |  | **0,5**      **0,5** |

+ Không cho điểm nếu bài làm không đúng bản chất hóa học.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **PHÒNG GD-ĐT BÙ ĐĂNG KIỂM TRA VÕNG III HSG LỚP 9 CẤP HUYỆN**

**MÔN HÓA HỌC – NĂM HỌC 2010-2011** Thời gian làm bài: 150 phút *(không kể thời gian phát đề)*

Ngày thi: 13/02/2011

**Câu 1:** *(2,0 điểm)*

Đốt cháy hoàn toàn 0,05 mol một axit hữu cơ A mạch hở được 4,4 gam CO2 và 1,8 gam H2O. a. Tìm công thức cấu tạo của A.

b. Viết các phương trình phản ứng xáy ra khi điều chế cao su Buna, PE đi từ nguyên liệu đầu là chất A.

**Câu 2:** *(2,0 điểm)*

Bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt các chất hữu cơ có cùng công thức phân tử C2H4O2. **Câu 3:** *(2,0 điểm)*

Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp ba kim loại bằng dung dịch HNO3 thu được V lít hỗn hợp khí D (đktc) gồm NO2 và NO. Tỉ khối của D so với hidro bằng 18,2.

1. Tính tổng số gam muối khan tạo thành theo V. Biết rằng không sinh ra muối NH4NO3.
2. Cho V= 1,12 lít. Tính thể tích tối thiểu dung dịch HNO3 37,8% (d = 1,242g/ml) đã dùng.**Câu 4** : *( 2,0 điểm)*

Hỗn hợp X gồm CxHy và H2. Nung nóng hỗn hợp này với chất xúc tác Ni thu được khí Y duy nhất. Tỉ khối hơi của Y so với H2 gấp 3 lần tỉ khối hơi của X so với H2.

Đốt cháy hòan toàn một lượng khác của Y thu được 22g CO2 và 13,5g H2O. Xác định X. **Câu 5:** *(3,0 điểm)*

Hỗn hợp khí X gồm CxHy (A) và oxi ( có thể tích gấp đôi thể tích oxi cần để đốt cháy A). Đốt cháy hỗn hợp X đến khi kết thúc phản ứng thì thể tích khí sau thí nghiệm không đổi ( các khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất ), nhưng nếu cho ngưng tụ hơi nước thì thể tích giảm 40%. a. Xác định A.

b. Nếu đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít khí A (đktc) rồi cho toàn bộ sản phẩm vào dung dịch chứa 11,1 gam Ca(OH)2. Hỏi sau khi hấp thụ hoàn toàn, khối lượng dung dịch tăng hay giảm bao nhiêu gam?

**Câu 6:** *(3,0 điểm)*

Đốt 40,6 gam hợp kim gồm Al và Zn trong bình đựng khí Clo dư. Sau một thời gian ngừng phản ứng thu được 65,45gam hỗn hợp gồm 4 chất rắn. Cho hỗn hợp rắn này tan hết vào dung dịch HCl thì được V (lít) H2 (đktc). Dẫn V(lít) khí này đi qua ống đựng 80gam CuO nung nóng. Sau một thời gian thấy trong ống còn lại 72,32 gam chất rắn và chỉ có 80% H2 đã phản ứng. Xác định % khối lượng các kim loại trong hợp kim Al – Zn. **Câu 7**: *( 3,0 điểm)*

Trộn 10ml một hydrocacbon khí với một lượng oxi dư rồi cho nổ hỗn hợp này bằng tia lửa điện . Làm cho hơi nước ngưng tụ thì thể tích của hỗn hợp thu được sau phản ứng giảm đi 30ml. Phần khí còn lại cho đi qua dung dịch KOH thì thể tích của hỗn hợp giảm đi 40ml nữa. (các thể tích khí do đo ở đktc).

1. Xác định CTPT của hydrocacbon đó.
2. Viết CTCT của các đồng phân mạch thẳng ứng với CTPT vừa tìm được. **Câu 8**: *( 3,0 điểm)*
3. và B là hai hỗn hợp đều chứa Al và sắt oxit FexOy. Sau phản ứng nhiệt nhôm mẫu A, thu được 92,35 gam chất rắn C. Hòa tan C bằng dung dịch NaOH dư thấy có 8,4 lít khí bay ra và còn lại phần không tan D. Hòa tan ¼ lượng chất D bằng H2SO4 đặc nóng, thấy tiêu tốn 60 gam H2SO4 98%. Giả sử tạo thành một loại muối sắt III.
   1. Tính khối lượng Al2O3 tạo thành khi nhiệt nhôm mẫu A.
   2. Xác định công thức phân tử của sắt oxit.

------------------------------*Hết*-----------------------------------

*Ghi chú. Học sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn và máy tính cầm tay để làm bài.*

**PHÒNG GD – ĐT BÙ ĐĂNG KIỂM TRA VÕNG III HSG LỚP 9 CẤP HUYỆN**

**Năm học: 2010-2011**

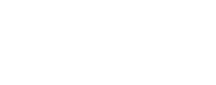
**ĐÁP ÁN VÀ HƢỚNG DẪN CHẤM MÔN HÓA HỌC 9**

*(Đáp án gồm có 04 trang)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu 1 (2,0 đ) | **a.Ta có: nCO2 = 0,1 ; nH2O = 0,1 .**  CnH2nO2  nCO2  1 mol n  0,05 0,1   n = 2  A là C2H4O2 CH3COOH  **b. Từ CH3COOH**  **cao su Buna ; PE Cao su buna:**  CH3COOH + Na  CH3COONa + ½ H2  CH3COONa + NaOH *CaOto*  CH4 + Na2CO3  2CH4 *l l nhanh*1500. . *oC*  CH = CH + 3H2  CH = CH + H2O *HgSOt*0 4 CH3-CHO  CH3CHO + H2 *Nit*0 CH3CH2OH (\*)  2CH3CH2OH *Al O ZnO*2 3*t*0, CH2=CH-CH=CH2 +2H2O + H2 nCH2=CH-CH=CH2 *trunghopNa*  (-CH2-CH=CH-CH2-)n  *(có thể bằng cách khác, đúng, đủ các điều kiện phản ứng mới được điểm tổi đa)* **Poly Etylen:**  (\*) :  CH3CH2OH *H SO d*2*t*0 4 CH2=CH2 + H2O n(CH2=CH2) *trunghop* (- CH2- CH2- )n | 0,25        0,25      0,25    0,25    0,25    0,25    0,25          0,25 |
| Câu 2  (2,0  đ) | Các chất ứng với CTPT C2H4O2 :  CH3-COOH H-C=O CH2-OH  │ │  O-CH3 CH = O  *(A) (B) (C)* | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | * Nhận biết (A) bằng quí tím (hóa đỏ) hay đá vôi CaCO3 (sủi bọt khí CO2)   2CH3COOH + CaCO3  (CH3COO)2Ca + CO2 + H2O   * Sau đó nhận biết (C) bằng Na (sủi bọt khí H2)   2OHC- CH2OH +2Na  2OHC- CH2ONa + H2  Còn lại chất (B) este. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| Câu 3  (2,0  đ) | **a. Tổng số gam muối khan tạo thành:**  Gọi M là kí hiệu chung của ba kim loại, a là hóa trị trung bình của chúng.  PTPƯ: M + 2aHNO3  M(NO3)a + aNO2 + aH2O (1) 3M + 4aHNO3  3M(NO3)a + aNO + 2aH2O (2) Gọi x là số mol NO có trong 1 mol hỗn hợp khí.   Số mol NO2 là (1 – x ).  Ta có: 30x + 46(1 – x ) = 18,2 . 2 = 36,4  x = 0,6, số mol NO2 là 0,4 *nNO* 0,6 3    *nNO*2 0,4 2  Theo (1) nNO3- trong muối = nNO2 = 0,4  Theo (2) nNO3- trong muối = 3nNO = 1,8  1,8*V* 0.4*V*   Tổng số gam muối: mmuối = m + (  ).62  *m*6,01*V* 22,4 22,4  **b. Thể tích tối thiểu dung dịch HNO3:** nHNO3 = 4nNO + 2nNO2 = (0,03.4) + (0,02.2) = 0,16 mol.  Vậy: VddHNO3 =  21,47*ml* | 0,25  0,25      0,25    0,25      0,25        0,25    0,25    0,25 |
| Câu 4  (2,0  đ) | a. nCO2 =  = 0.5 (mol) < nH2O = = 0,75 (mol)   Hydrocacbon X là Hydrocacbon no ( vì cháy cho nCO2 < nH2O)  *nH O* 0,75  Ta coù: 2  = = 1,5 nH2O : nCO2 = 0,75 : 0,5 =1,5  *nCO*2 0,5  nC 0,5 mol CO2  6g C nC = = 0,5 .  nH 0,75 mol H2O  1,5g C nH = = 1,5  1   Y là C2H6   * **Nếu X ( C2H4) :** C2H4 + H2  C2H6   *dY* / *H*2 30  Theo đề bài : = ( ) : 2 = 2 < 3 ( lọai )  *dX* / *H*2 28 2   * **Nếu X ( C2H2) :** C2H2 + 2H2  C2H6   *dY* / *H*2 30  Theo đề bài : = ( ) : 3 = 3 ( thõa mãn )  *dX* / *H*2 26 4  Vậy X là C2H2 | 0,25        0,25    0,25      0,25      0,25    0,25    0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu 5  (3,0  đ) | 1. **CxHy + (x +y/4)O2**  **xCO2 + y/2H2O.**  (1)     Đặt a là thể tích của A.(do các khí đo ở cùng điều kiện t0 và p. Nên V= n) *y*  Từ (1) : VCO2 = VH2O = *a* 2 *y*  VO2pư = VO2dư = *a x*(  ) 4 *y* *VO b*2 d 2 (*a x* )  4  *y y y*  Theo đề bài: Vhhđầu = Vhhsau  *a*2 (*a x* )  *xa* *a**a x*(  )  4 2 4  *y*  *a*  *a*  y = 4  4  Ngưng tụ hơi nước: %VH2O = 40% VH2O = 0,4 ax  *ay*2  *a x*(  4*y*    *y* 0,4*ay* 0,4*ay*  *a*  0,8*ax*   2 2 4  0,8a = 0,8ax  x = 1  Vậy A là CH4     1. **CH4 + O2**  **CO2 + 2H2O**  (2) Ca(OH)2 + CO2  CaCO3 + H2O (3) n Ca(OH)2  = 11,1:74 = 0,15 mol   Từ (2): nCO2 = nCH4 = 4,48: 22,4 = 0,2 mol; nH2O = 0,4mol  Từ (2-3): nCaCO3 = nCO2pu = nCa(OH)2 = 0,15mol .  Suy ra nCO2du = 0,2 – 0,15 = 0,05mol  Vậy ta có pt: CO2 dư + CaCO3 + H2O  Ca(HCO3)2 (4)  Từ (4): n = n = 0,05mol. Suyra n = 0,15 – 0,05 =  CaCO3 CO2 dư CaCO3 còn  0,1mol  Vậy khối lượng dung dịch tăng : m = m CO2 + mH2O – mCaCO3 còn  = 0,2.44 + 0,4.18 – 0,1.100 = **6gam**. | 0,25        0,25    0,25    0,25    0,25      0,25    0,25        0,25      0,25        0,25            0,25      0,25 |
| Câu 6  (3,0  đ) | 2Al + 3Cl2  2AlCl3 (1)  Zn + Cl2  ZnCl2 (2) | 0, 5 |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2Aldư + 6HCl 2AlCl3 + 3H2  (3)  Zndư + 2HCl  ZnCl2 + H2 (4)  H2 + CuO  Cu + H2O (5)  Gọi x, y là số mol Al, Zn ban đầu x1, y1 là số mol Al, Zn phản ứng. (x-x1) , (y-y1) là số mol Aldư, Zn dư.Ta có: ***27x + 65y = 40,6***  Từ (1): n AlCl =3 n = xAldư 1  Từ (2): n = n = yZnCl Zndư 1  Theo gt, ta có: 27(x2 -x1)+65(y-y1)+ 133,5x1 + 136y1= 65,45 27x+65y + 106,5x1+ 71y1 = 65,45 ***1,5x1 + y1 = 0,35*** \*  80  Ta có: n = 80 = 1mol. Đặt a là số mol CuO phản ứng n = (1  CuO–dư  CuO  a)mol  Từ (5): n = n = n = a mol  Cu H2 pư CuOpư  Theo gt, ta có: 80(1-a ) + 64 a = 72,32  ~~a~~ = 0,48 mol    Do lượng H2 phản ứng 80%, nên: n = (0,48.100)/ 80 = 0,6mol H2 bđ  Từ (3-4): n = 1,5(x- x1)+ y-y1 = 0,6 ~~1,5~~x + y – (1,5x1 + y1) = 0,6  H2  bđ   ***1,5x + y = 0,95 ( II)***  Giải hệ (I), (II). Ta có: x = 0,3mol ; y = 0,5mol  Vậy : m = 0,3 x 27 = 8,1gam ***~~%~~Al = 19,95%,*** suyra ***%Zn = 80,05%*** Al | 0,25    0,25  0,25    0,25    0,25    0,25    0,25    0,25    0,25  0,25  0,25 |
| Câu 7  (3,0  đ) | a. Các phản ứng xảy ra:  *y y*  CxHy + ( x+ ) O2  xCO2 + H2O (1)  4 2  CO2 + 2KOH  K2CO3 + H2O  *y y*  (1) : 1 mol + ( x+ )mol  x mol + mol  4 2  *y y*  Hay : Vml + ( x+ )Vml  x Vml + Vml  4 2   * Biết thể tích CO2 tạo thành sau phản ứng là 40ml (do KOH hấp thu) Vaäy : 10x = 40  x = 4. * Biết thể tích hơi nước là 30ml *y*   Vaäy : 10 = 30  y = 6.  2 CTPT của hydrocacbon đó là : C4H6.  b. Ứng với CTPT C4H6 có 4 đồng phân mạch thẳng sau:  CH3 – C = C – CH3  CH = C – CH2 - CH3  CH2 = CH - CH = CH2  CH2 = C = CH – CH3 | 0,25    0,25    0,25    0,25    0,25    0,25  0,25  0,25      0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  |  |  |
| Câu 8  (3,0  đ) | **a. Gọi a là số mol Al; b là số mol FexOy ban đầu trong mẫu A.**  Sau phản ứng còn dư Al (vì có khí H2 thoát ra khi cho C tác dụng với dd NaOH) nên hết FexOy    Al (a) Al dư (a’)  A *t*0 C Fe (c) *NaOH d*( ) Fe (c) FexOy (b) Al2O3 (d)    Với a’ = nAl dư ; c= nFe ; d = nAl2O3  trong C  Các pư xảy ra: 3FexOy + 2yAl  yAl2O3 + 3xFe (1)  Với NaOH dư, chỉ có Al dư tác dụng cho ra H2:  Al + NaOH + H2O  NaAlO2 + 3/2H2  a’ 3/2a’  3*a*' 8,4  nH2=   0,375 *a*'  0,25*mol Al du*( ) 2 22,4    Sau phản ứng giữa C với NaOH dư, chất rắn còn lại là Fe (c mol)  2Fe + 6H2SO4đ,n  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O  Chỉ có 25% Fe pư, nên nFe = 0,25c nH2SO4 = 3nFe = 0,75c =   0.6*mol* c =   0,8*mol Fe**mFe*  0,8.56 44,8*gam*  mAl = mC – (mAldư + mFe) = 92,35 – (0,25 . 27 + 44,8) = 40,8 gam **b. Công thức phân tử của oxit sắt**. Từ ptpư nhiệt nhôm (1) ta có:  *m* 3 .56*x* 44,8  *Fe*    *mAl O*2 3 *y*.102 40,8  3*x x y*   2 *hay*   *Fe O*2 3 *y* 2 3 | 0,25        0,25    0,25  0,25    0,25      0,25      0,25      0,25        0,5      0,5 |

**---------------------------------------------------------------------------------**

|  |  |
| --- | --- |
| **Phòng GD – ĐT huyện Bắc Bình Hội đồng thi Học Sinh Giỏi Huyện** | **Kỳ Thi Chọn Học Sinh Giỏi Lớp 9**  **Môn Hóa Học – Thời gian : 150 phút Năm học : 2016 – 2017** |

**Đề bài :**

**Bài 1 (5 điểm)**

1) Xác định các chất và hoàn thành các phương trình phản ứng

FeS + A → B + C

1. + CuSO4 → D + E
   * 1. + F → G + H
     2. + Y → L

L + KI → C + M + N

2) Cho 18,6(g) hỗn hợp A gồm Zn và Fe vào 500(ml) dung dịch HCl khi phản ứng hoàn toàn cô cạn dung dịch thì thu được 34,575(g) chất rắn. Lặp lại thí nghiệm trên với 800(ml) dung dịch HCl rồi cô cạn thu được 39,9(g) chất rắn. Tính nồng độ mol của dung dịch HCl và khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.

**Bài 2 (5 điểm)**

Cho luồng khí CO đi qua ống sứ chứa m gam bột sắt oxyt (FexOy) nung nóng cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Dẫn toàn bộ lượng khí sinh ra đi thật chậm vào 1(l) dung dịch Ba(OH)2 0,1(M) thu được 9,85(g) kết tủa. Mặt khác khi hòa tan hoàn toàn lượng kim loại sắt tạo thành ở trên bằng V(l) dung dịch HCl 2M (có dư ) thì thu được một dung dịch , sau khi cô cạn thu được 12,7(g) muối khan.

1. Xác định công thức sắt oxyt.
2. Tính m.
3. Tính V, biết rằng lượng dung dịch HCl đã dùng dư 20% so với lượng cần thiết.

**Bài 3 (5 điểm)**

1. Có 4 gói bột oxyt màu đen tương tự nhau : CuO, MnO2, Ag2O, FeO. Chỉ dùng dung dịch HCl có thể nhận biết được những oxyt nào?
2. Nêu phương pháp tách các hỗn hợp thành các chất nguyên chất : hỗn hợp gồm : SO2, CO2, CO.

## Bài 4 :(5điểm)

1. Cho 15g hỗn hợp (X) gồm 2 kim loại Al và R ( kim loại R đứng trước hidro trong dây điện hóa) tác dụng với 1 lít dung dịch hỗn hợp axit HCl xM và H2SO4 yM (với x=3y) thu được 8,4 lít khí H2 (dktc) dung dich (Y) và 2,55g kim loai không tan.Tính khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch (Y)
2. Nung 13,4 hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại hóa trị II sau phản ứng thu đuộc,8g chất rắn và khí (X). Cho toàn bộ lượng khí (X) tác dụng với 75ml dung dịch NaOH 1M được dung dịch (Y).Tính khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch (Y)

**Đáp án và biểu điểm đề thi HSG Hóa 9 Năm học: 2016-2017**

**Bài 1: (5 điểm)**

1. Xác định các chất và hoàn thành phương trình phản ứng

FeS + 2HCl → H2S + FeCl2

H2S +CuSO4 → CuS + H2SO4

2 H2S + SO2 → 3S + 2H2O

2FeCl2 + Cl2 → 2FeCl3

2FeCl3 + 2KI → 2FeCl2 + I2 + 2KCl

1. Zn + 2HCl → ZnCl2 + H2

amol 2amol amol amol Fe + 2HCl → FeCl2 + H2 bmol 2bmol bmol bmol

65a + 56b = 18,6 136a + 127b = 39,9 a = 0,2 => mZn = 13g b = 0,1 => mFe = 5,6 g Zn + 2HCl → ZnCl2 + H2 xmol 2xmol xmol Fe + 2HCl → FeCl2 + H2 ymol 2ymol ymol

136x + 127y + 13 – 65x + 5,6 – 56y = 34,575 x + y = 0,225

nHCl  = 2(x + y) = 0,225 x 2 = 0,45 (mol)

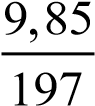
## CM (HCl) =  0,9M

### Bài 2: (5 đ)

a) PT: y CO + FexOy *t*0 x Fe + y CO2 (1)

a → xa ya

CO2 + Ba(OH)2 → BaCO3 + H2O (2) Ta có: nBa(OH)2 = 0,1 x 1= 0,1mol

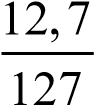
0,05 0,05 0,05 nBaCO3=  0,05mol

2 CO2 + Ba(OH)2 → Ba(HCO3)2 (3)

0,1 ← 0,05

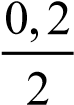
Fe + 2 HCl → FeCl2 + H2↑ (4)

xa 2xa xa

Từ (4) => nFeCl2 =   0,1*mol*

Từ (2) và (3) => nCO 2 = ya = 0,15 mol xa = 0,1  x/y = 2/3  x = 2 , y =3

ya = 0,05

=> oxit Fe2O3 có 0,05 mol b) *mFe O*2 3  0,05 x 160 = 8g c) VddHCl =  x 20% = 0,12 (l)

### Bài 3: (5 đ)

1. CuO + 2HCl → CuCl2 + H2O

(màu xanh)

MnO2 + 4HCl → MnCl2 + Cl2 + 2H2O

(mùi hắc, màu vàng lục)

Ag2O + 2HCl → 2AgCl+ H2O (màu trắng )

FeO + 2HCl  FeCl2 + H2O

1. Cho hỗn hợp khí qua dung dịch nước brom SO2 phản ứng thu khí CO2 và CO không phản ứng

SO2 + 2H2O + Br2 → H2SO4 + 2HBr

Cô cạn dung dịch sau phản ứng và cho tác dụng với S thu được SO2

H2SO4 + S → 3SO2 + 2H2O

Cho hỗn hợp khí CO2, CO qua dung dịch Ca(OH)2 CO2 phản ứng thu lấy khí CO không phản ứng

CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O

Lọc thu được kết tủa CaCO3

CaCO3 + H2SO4 → CaSO4 + CO2 + H2O

**Bài4** (**5điểm)**

**a)** Do kim loại còn dư nên axit đã phản ứng hết

#### Mkim loại phản ứng =12,45 g

NH2 = 0,375 mol = x /2 + y =) x+2y = 0,75

Mặt khác, ta lại có : x = 3y

Từ (1) và (2) =) x = 0,45 và y = 0,15 mmuối khan = mkim loại phản ứng + mcl + mSO4

= 12,45 + 35,5 x 0,45 + 96 x 0,15 = 42,825(g)

**b)** mCO2 = 13,4 – 6,8 = 6,6 (g) =) nCO2 =6,6/44 = 0,15(mol) nNaOH = 0,075 mol < nCO2 = 0,15 mol =)) Chỉ có muối NaHCO3 được tạo thành

NaOH + CO2  NaHCO3

nNaHCO3  = nNaOH = 0,075mol =) mmuối khan = 0.075 x 84 = 6,3 (g)

**PHÕNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BÙ ĐĂNG ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**

**CẤP HUYỆN**

**NĂM HỌC 2009-2010**

**MÔN : HOÁ HỌC *Thời gian làm bài : 150 phút***

**Câu I: *(4đ)*** Hoàn thành sơ đồ biến hoá sau:

**X(k)** *O*2 **A(k)** *H*2*O* **B(dd)** *ddBaCl*2 **C(r)**

**FeS2** *O*2(*t*0) ***d d BaCl2***

**Y(r)** *ddHCl* **D(dd)** *ddNaOH* **E(r)** *ddB* **F(dd)**

**Câu II:** ***(4đ)***

1/ Mô tả hiện tượng và viết phương trình hoá học giải thích cho thí nghiệm sau:

Cho một mẩu kim loại Natri vào ống nghiệm chứa dung dịch đồng II sunfat.

2/ Phân biệt 5 hoá chất đựng trong 5 lọ riêng biệt bị mất nhãn (không dùng thêm hoá chất nào khác):

HCl, NaOH, Ba(OH)2, K2CO3, MgSO4.

**Câu III:** ***(4đ)***

1/ Nung 13.4 gam muối cácbonnát của kim loại M hoá trị II, thu được 6,8 gam một chất rắn và khí X. Cho X hấp thụ vào 75ml dd NaOH 1M. Tính khối lượng muối khan thu được.

2/ 3,6 gam hỗn hợp (kali và 1 kim loại kiềm) tác dụng hết với nước sinh ra 1,12 lít khí H2 (đktc). Tìm kim loại kiềm. Biết số mol của nó nhỏ hơn 10% tổng số mol của 2 kim loại trong hỗn hợp.

**Câu IV:** ***(5đ)***

Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp hai kim loại magie và nhôm bằng 500ml dd chứa hai axit HCl 1M và H2SO4 0,28M thu được dung dịch A và 8,736 lít khí hiđro đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

1/ Tính khối lượng muối khan thu được.

2/ Cho dd A phản ứng với V lít dd NaOH 2M. Tính thể tích dung dịch NaOH cần dùng để thu được kết tủa lớn nhất. Tính khối lượng kết tủa đó.

**Câu V:** ***( 3đ)***

Nhúng một thanh sắt nặng 100 gam vào 500ml dung dịch hỗn hợp CuSO4 0,08M và Ag2SO4 0,004M. Giả sử tất cả đồng và bạc sinh ra đều bám vào thanh sắt. Sau một thời gian lấy thanh sắt ra cân lại thấy khối lượng là 100,48 gam. Tính khối lượng kim loại bám vào thanh sắt.

*(Học sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn )*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Hết\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu |  | Nội dung | Điểm |
| I |  |  | **4,0đ** |
|  |  | 4FeS2(r) + 11O2(k) *t*0 2Fe2O3(r) + 8SO2 (k)  (1)  2SO2(k) + O2(k) *V*2*O*5;*t*0 2SO3(k) (2)  SO3(k) + H2O(l)  H2SO4 (d d) (3) H2SO4 (d d) + BaCl2 (d d)  BaSO4 (r) + 2HCl (d d) (4)  Fe2O3(r) + 6HCl (d d)  2FeCl3 (d d) + 3H2O(l) (5) FeCl3 (d d)  + 3NaOH(d d)  Fe(OH)3 (r) + 3NaCl (d d)  (6)  2Fe(OH)3 (r) + 3H2SO4 (d d)  Fe2(SO4)3 (d d) + 3H2O(l) (7)  Fe2(SO4)3 (d d) + 3BaCl2 (d d)  3BaSO4 (r) + 2FeCl3 (d d) (8) | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5 |
| II |  |  | **4,0đ** |
|  | 1 | Mô tả thí nghiệm và viết PTHH | *2,0đ* |
|  | * Mẩu natri nóng chảy chạy trên mặt nước rồi tan dần, dung dịch sủi bọt khí * Xuất hiện kết tủa màu xanh lam   PTHH  2Na ( r ) + 2H2O (l)  2NaOH (dd) + H2 (k)  CuSO4 (dd) + NaOH (dd)  Cu(OH)2 (r) + Na2SO4 (dd) | 0,5  0,5    0,5  0,5 |
| 2 | Phân biệt 5 hoá chẩt | *2,0đ* |
|  | Trích mỗi lọ dung dịch ra nhiều mẫu thử, đánh số và tiến hành thí nghiệm.  Cho lần lượt các mẫu thử tác dụng với nhau, quan sát hiện tượng. Ta có bảng thí nghiệm:     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | HCl | NaOH | Ba(OH)2 | K2CO3 | MgSO4 | | HCl |  |  |  |  CO2 |  | | NaOH |  |  |  |  |  Mg(OH)2 | | Ba(OH)2 |  |  |  |  (BaCO3) |  BaSO4 | | K2CO3 |  (CO2) |  |  ( BaCO3) |  |  MgCO3 | | MgSO4 |  |   (Mg(OH)2 |  BaSO4  Mg(OH)2 |  MgCO3 |  |   Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 1  => HCl | 0,75 |

### Phòng GD&ĐT Bù Đăng

***Hướng dẫn chấm đề thi chọn HSG cấp huyện năm học 2009-2010***

M¤N HO¸ HäC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 1  => NaOH  Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 2  => Ba(OH)2  Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 2  và 1  => K2CO3 Mẫu thử nào cho kết quả ứng với 3  => MgSO4  -----------------------------------------------------------------------------------------------------------  Các PTHH:  2 HCl (dd) + K2CO3 (dd)   2KCl (dd) + H2O (l)  2NaOH (dd) + MgSO4 (dd)  Na2SO4 (dd) + Mg(OH)2 (r)  Ba(OH)2 (dd) + K2CO3 (dd)  BaCO3 (r) + KOH (dd)  Ba(OH)2 (dd) + MgSO4 (dd)  Mg(OH)2  (r) + BaSO4 (r)  K2CO3 (dd) + MgSO4 (dd)  MgCO3 (r) + K2SO4 (dd) | 0,25      --------    0,2  0,2  0,2  0,2  0,2 |
| III |  |  | **4,0đ** |
|  | 1 |  | *2,0đ* |
|  |  | Gọi CT của muối cácbonát là MCO3 . Nung muối :  MCO3 (r) *t*0 MO(r) + CO2 (k)  Khí X là CO2  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------- Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng:  mCO2 = m MCO3 – mMO = 13,4 – 6,8 = 6,6 (gam)  nCO2 = 6,6 : 44 = 0,15 (mol)  -----------------------------------------------------------------------------------------------------------  Cho CO2  hấp thụ vào dung dịch NaOH  nNaOH = 0,075 .1 = 0,075 (mol) (Đổi 75 ml = 0,075 l) *nNaOH* 0,075  = = 0,5 < 1 *nCO*2 0,15  -------------------------------------------------------------------------------------------------------  Vậy xảy ra phản ứng tạo muối axít như sau :  CO2 + NaOH  NaHCO3  0,15 0.075  bđ  pư 0,075 => 0,075 (mol) 0,075    dư 0,075 hết  Khối lượng muối khan = mNaHCO3 = 0,075 . 84 = 6,3 (gam) | 0,5          0,5          0.5            0,5 |
|  | 2 |  | *2,0đ* |
|  |  | Gọi kim loại kiềm là M, gọi x,y lần lượt là số mol K, M trong hỗn hợp ban đầu nH2 = 11,2/22,4 = 0,05 (mol)  PTHH: 2K + 2H2O  2KOH + H2 (1)  2M + 2H2O  2MOH + H2 (2)  Theo (1) nH2 = ½ nK = x/2 ; Theo (2) nH2 = ½ nM = y/2  Ta có: x/2 + y/2 = 0,05  x + y = 0,1 (\*)  Theo (1) và (2)  nhỗn hợp = 2nH2 = 2  0,05 = 0,1 mol Theo bài ra: mhỗn hợp = 39x + My = 3,6 g (\*\*)     *M* hh = 3,6/0,1 = 36g  0< M < 36 *(a)* | 0,5    0,25    0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Từ (\*), theo bài ra nM < 10% nhh   0 < y < 0,01  Từ (\*) và (\*\*) x + y = 0,1  y = 0,3/ 39-M *(b)*  39x + My = 3,6  Kết hợp *(a) và (b)* ta có: 0 < 0,3/ 39-M < 0,01  0< M < 9  chỉ có Li là thoả mãn | 0,25    0,5      0,25 |
| **IV** |  |  | **5,0đ** |
|  | 1 |  | *2,0đ* |
|  |  | nHCl = 0,5 (mol) , nH2SO4= 0,14 (mol) , nH2 = 0,39 (mol) (Đổi 500 ml = 0,5 l) n Mg= x = x1 +x2  (mol) n Al = y = y1 + y2  (mol)  Mg + 2HCl  MgCl2  + H2  *x1 2x1 x1 x1*  Mg + H2SO4   MgSO4 + H2  *x2 x2 x2 x2*  2Al + 6 HCl  2AlCl3 + 3H2  *y1 3y1 y1 1,5 y1*  2Al + 3 H2SO4   Al2SO4  +3 H2  *y2 1,5y2 0,5y2 1,5y2*  m muối khan = mkim loại + m axit – mH2  = 7,74 + 0,5. 36,5 + 0,14. 98 – 0,39. 2 = 38,93 (gam) | 0,25  0,25    0,25    0,25    0,25    0,75 |
|  | 2 |  | *3,0đ* |
|  |  | Từ các phương trình phản ứng ta có : nH2(do Mg sinh ra) = x1 + x2 = nMg = x (mol) nH2(do Al sinh ra) = 1,5. (y1 + y2) = 1,5 nAl = y (mol)  Ta có hệ pt : 24x + 27y = 7,74  x = 0,12 (mol)  x + 3/2y = 0,39 y = 0,18 (mol)  MgCl2 + 2NaOH  Mg(OH)2 + 2NaCl (5)  *x1 2x1 x1*  MgSO4 + 2NaOH  Mg(OH)2 + Na2SO4 (6)  *x2 2x2 x2*  AlCl3 + 3NaOH  Al(OH)3 + 3NaCl (7) *y1 3y1 y1*  Al2(SO4)3 + 6NaOH  2Al(OH)3 + 3Na2SO4 (8)  *y2/2 3y2 y2*  §Ó l-îng kÕt tña lín nhÊt th× NaOH ph¶n øng võa ®ñ víi c¸c muèi MgCl2 , MgSO4 , AlCl3 , Al2(SO4)3 ®Ó sinh ra Mg(OH)2 vµ Al(OH)3 ( Al(OH)3 kh«ng bÞ hoµ tan ) nNaOH = 2x1 + 2x2 + 3y1 + 3y2  = 2( x1 + x2 ) + 3( y1 + y2 )  = 2x + 3y  = 2. 0,2 + 3. 0,18 = 0,78 (mol)   V = 0,78 : 2 = 0,39 (l)  mkÕt tña max = m Mg(OH)2 + m Al(OH)3  = 58.( x1 + x2 ) + 78.( y1 + y2 )  = 58x + 78y  = 58. 0,12 + 78. 0,18 = 21(g) | 0,5    0,5  0,25    0,25    0,25    0,25        0,5          0,25        0,25 |

*Lưu ý: Học sinh làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa tương ứng với từng ý.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **V** |  |  | **3,0đ** |
|  |  | nAg2SO4 = 0,002 (mol) (Đổi 500 ml = 0,5 l) nCuSO4 = 0,04 (mol) m Fe t¨ng lµ: 100,48 – 100 = 0,48 (g)  Fe tham gia p- víi Ag2SO4 tr-íc, gi¶ sö nã p- hÕt, khi ®ã ta cã:  Fe + Ag2SO4  FeSO4 + 2Ag (1)  0,002 0,004  Gi¶ sö Ag2SO4 hÕt  khèi l-îng Fe t¨ng: 0,004. 108 – 0,002. 56 = 0,32 (g) < 0,48 (g)  Fe p- hÕt víi Ag2SO4 vµ nã tiÕp tôc p- víi CuSO4 Fe + CuSO4  FeSO4 + Cu (2)  *x x*  Khèi l-îng Fe t¨ng t¹i (1) lµ 0,32 g   khèi l-îng Fe t¨ng t¹i (2) lµ: 0,48 – 0,32 = 0,16 (gam)  Ta cã : 64x – 56x = 0,16  x = 0,02(mol)  VËy chÊt r¾n A b¸m vµo thanh s¾t gåm: 0,004 mol Ag vµ 0,02 mol Cu   khèi l-îng kim lo¹i b¸m vµo thanh s¾t = mAg + mCu  = 0,004. 108 + 0,02. 64 = 1,172 (gam) | 0,25  0,25  0,25    0,5    0,5    0,25    0,25  0,25  0,25      0,25 |

**PHÕNG GD& ĐT ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9**

**BẢO LÂM NĂM HỌC 2007-2008**

**--------- --------------------------**

**ĐỀ CHÍNH THỨC Môn thi: HOÁ HỌC**

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

**Câu I: (3điểm)**

Cho sơ đồ phản ứng:

1. Cu + H2SO4 ( đặc, nóng)  X +...
2. X + NaOH  Y +...
3. Y + HCl  ...

Cho biết công thức của các chất X, Y và hoàn thành các phương trình phản ứng .

**Câu II: ( 4 điểm)**

Hoá chất T là một chất bột màu trắng, biết rằng chất đó chỉ có thể là một trong bốn chất sau: MgCl2, CaCO3, BaCl2, CaSO4. Hãy mô tả cách kiểm tra mẫu hoá chất trên để biết đó là chất nào?

**Câu III: (3 điểm)**

Trong 5 dung dịch kí hiệu A, B, C, D, E chứa Na2CO3, HCl, BaCl2, H2SO4, NaCl. Biết:

* + Đổ A vào B  có kết tủa
  + Đổ A vào C  có khí bay ra
  + Đổ B vào D  có kết tủa

Xác định các chất có kí hiệu trên và giải thích.

**Câu IV: ( 3điểm)**

Cô cạn 160 gam dung dịch CuSO4 10% đến khi tổng số nguyên tử trong dung dịch chỉ còn một nửa so với ban đầu thì dừng lại. Tìm khối lượng H2O bay ra.

**Câu V:** **( 3điểm)**

Lấy cùng một lượng kim loại M (có hoá trị không đổi trong các hợp chất) có thể phản ứng hoàn toàn với 1,92 gam O2 hoặc 8,52 gam X2. Biết X là 1 trong các nguyên tố flo, clo, brom, iot; chúng có tính chất hoá học tương tự nhau. X2 là chất nào?

**Câu VI: ( 4 điểm)**

Hãy tìm khối lượng nguyên tử của clo, kali, bạc chỉ dựa vào khối lượng nguyên tử của oxi cho ở cuối bài và quá trình thí nghiệm nêu sau đây:

* Nung 100 gam KClO3 ( khan) thu được 39,17 gam oxi và 60,83 gam kali clorua.
* Cho 100 gam kali clorua phản ứng hoàn toàn với dung dịch bạc nitrat thu được 192,25 gam kết tủa.
* Phân tích 132,86 gam bạc clorua thấy trong đó có 100 gam bạc.

**Cho H= 1 C = 12 O = 16 Na = 23 S = 32**

**Ca = 40 Cu = 64 Cl = 35,5 K = 39 Ag = 108**

**PHÕNG GD&ĐT HƢỚNG DẪN CHẤM HỌC SINH GIỎI LỚP 9**

**BẢO LÂM NĂM HỌC 2007-2008**

**---------- --------------------------**

**Môn thi: HOÁ HỌC**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu I** | **3 điểm** |
| Cu + 2H2SO4 (đặc, nóng) → CuSO4 + SO2 ↑+ 2H2O  ***Trường hợp 1***: X là CuSO4  Y là Cu(OH)2 CuSO4 + 2NaOH → Cu(OH)2 ↓+ Na2SO4  Cu(OH)2 + 2HCl →CuCl2 + 2H2O    ***Trường hợp 2***: X là SO2  Y là Na2SO3  SO2 + 2NaOH →Na2SO3 + H2O  Na2SO3 + 2HCl →2NaCl + SO2 ↑+ H2O |  |
| **Câu II** | **4 điểm** |
| Cách làm:  Hoà tan một ít chất bột trên vào nước, nếu chất bột không tan hoàn toàn   đó là CaCO3 hoặc CaSO4.  Lấy chất bột trên cho tác dụng với dung dịch HCl, nếu thấy có khí bay ra thì chất bột trên là CaCO3 ,do có phản ứng  CaCO3 + 2HCl = CaCl2 + H2O + CO2 ↑?.   Hoá chất T là CaCO3  Nếu không thấy khí bay ra thì hoá chất T là CaSO4 Nếu chất bột trên tan hoàn toàn trong nước thì đó không phải là CaCO3 hoặc CaSO4 mà có thể là MgCl2 hoặc BaCl2. ***Có hai cách làm:***  ***Cách 1:*** Lấy dung dịch vừa thu được cho tác dụng với dung dịch K2SO4. Nếu thấy kết tủa thì dung dịch trên chứa BaCl2, do có phản ứng BaCl2 + K2SO4 = BaSO4 ↓+2 KCl.  Hoá chất T là BaCl2. Nếu không thấy kết tủa thì dung dịch đó chứa MgCl2  Hoá chất T là MgCl2.  ***Cách 2:*** Lấy dung dịch vừa thu được cho tác dụng với dung dịch NaOH.  Nếu thấy kết tủa thì dung dịch trên chứa MgCl2, do có phản ứng  2NaOH + MgCl2 = 2NaCl + Mg(OH)2  Hoá chất T là MgCl2  Nếu không thấy kết tủa thì dung dịch đó chứa BaCl2  Hoá chất T là BaCl2 |  |
| **Câu III** | **3 điểm** |
| B có khả năng tạo kết tủa với 2 chất A và D  B là BaCl2  BaCl2 + Na2CO3  BaCO3 + 2NaCl  BaCl2 + H2SO4  BaSO4 + 2HCl  A tạo kết tủa với B và tạo khí với C  Nếu A là H2SO4 và D là Na2CO3 thì chỉ có Na2CO3 mới tạo khí khi tác dụng với dung dịch axit ( trái với giả thiết). Vậy A là  Na2CO3 và D là H2SO4  C là HCl  Na2CO3 + 2HCl  2NaCl + CO2 + H2O  Còn E là NaCl |  |
| **Câu IV** | **3 điểm** |
| Khối lượng CuSO4 = 16 gam n = 0,1 mol  Khối lượng H2O = 144 gam  n = 8 mol  Vì 1 phân tử CuSO4 chứa 6N nguyên tử   0,1 mol CuSO4 chứa 0,6 mol nguyên tử  Vì 1 phân tử H2O chứa 3 nguyên tử   8 mol H2O chứa 24 mol nguyên tử  Tổng số mol nguyên tử trước khi cô cạn 0, 6 + 24 = 24,6 mol  Tổng số mol sau khi cô cạn 24,6: 2 = 12,3  Số mol nguyên tử giảm đi do H2O bay hơi Gọi khối lượng H2O bay hơi là x có 3x/18 mol nguyên tử bị bay hơi  12,3 = 3x/18  **x = 73,8 g** |  |
| **Câu V** | **3 điểm** |
| 4M + nO2  2M2On  2M + nX2  2MXn  8n/Xn = 1,92/8,52   X = 35,5  X2 là Cl2 |  |
| **Câu VI** | **4 điểm** |
| 2KClO3 = 2KCl + 3O2  2(K+Cl + 48) 96  100 39,17   (K+Cl) = 74,54 (I)  KCl + AgNO3 = AgCl + KNO3  (K+Cl) (Ag + Cl)  100 192,25   (K+Cl) = 100(Ag + Cl)/192,25 (II) AgCl  Ag (Ag+Cl) Ag  132,86 100   (Ag + Cl) = 132,86.Ag/100 (III) Từ (I),(II),(III)  **Ag = 107,86**   **Cl = 35,44**  **K = 39,1** |  |

**Lƣu ý:**

#### *- Không làm tròn điểm*

* ***Học sinh có thể giải theo cách khác, nếu lập luận đúng và tìm ra kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa.***
* ***Phương trình phản ứng thiếu cân bằng, thiếu điều kiện trừ nửa số điểm của phương trình đó, nếu thiếu cả 2 phương trình đó không cho điểm.***

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐAK KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

|  |  |
| --- | --- |
| **PƠ**    ĐỀ CHÍNH THỨC ( VÒNG 1) | **NĂM HỌC: 2008-2009**  **Môn : Hóa học Lớp : 9**  **Thời gian: 150 phút**  **(** *Không kể thời gian giao đề)* **ĐỀ BÀI:** |

**Câu 1**: (4điểm)

Hai thanh kim loại giống nhau ( đều cùng nguyên tố R, hóa trị II) và cùng khối lượng. Cho thanh thứ nhất vào dung dịch Cu(NO3)2 và thanh thứ hai vào dung dịch Pb(NO3)2. Sau một thời gian khi số mol hai muối phản ứng bằng nhau, lấy hai thanh kim loại khỏi dung dịch thấy khối lượng thanh thứ nhất giảm 0,2%, còn thanh thứ hai tăng 28,4%. Xác định R.

**Câu 2**: (4 điểm)

Nung 25,28 gam hỗn hợp FeCO3 và FexOy tới phản ứng hoàn toàn, thu được khí A và 22,4 gam

Fe2O3 duy nhât. Cho khí A hấp thụ hoàn toàn vào 400ml dung dịch Ba(OH)2 0,15M thu được 7,88 gam kết tủa.

1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
2. Tìm công thức phân tử của FexOy.

**Câu 3:** (5điểm)

Cho 80g bột Cu vào 200 ml dung dịch AgNO3, sau một thời gian phản ứng, đem lọc thu được dung dịch **A** và 95,2 g chất rắn **B**. Cho 80 g bột Pb vào dung dịch **A**, phản ứng xong đem lọc thì tách được dung dịch **D** chỉ chứa một muối duy nhất và 67,05 g chất rắn **E**. Cho 40 g bột kim loại **R** (có hoá trị II ) vào 1/10 dung dịch **D**, sau phản ứng hoàn toàn đem lọc thì tách được 44,575 g chất rắn **F**. Tính nồng độ mol của dung dịch AgNO3 và xác định kim loại **R**.

**Câu 4** ( 7 điểm)

Hỗn hợp **X** có MgO và CaO. Hỗn hợp **Y** có MgO và Al2O3. Lượng **X** bằng lượng **Y** bằng 9,6 gam. Số gam MgO trong **X** bằng 1,125 lần số gam MgO trong **Y**. Cho **X** và **Y** đều tác dụng với 100ml HCl 19,87% (d = 1,047 g/ml) thì được dung dịch **X’** và dung dịch **Y’**. Khi cho **X’** tác dụng hết với Na2CO3 thì có 1,904 dm3 khí CO2 thoát ra ( đo ở đktc). a) Tìm % lượng **X** và nồng độ % của dung dịch **X’**.

b) Hỏi **Y** có tan hết không ? Nếu cho 340 ml KOH 2M vào dung dịch **Y’** thì tách ra bao nhiêu gam kết tủa.

*( Cho biết: Fe = 56 ; C =12; O = 16 ; Ba = 137 ; H =1 ; Ag = 108 ; N =14 ; Pb = 207 ; Mg = 24 ; Ca = 40 ; Al = 27 ; Na =23 ; K =39 )*

--------------------HẾT--------------------

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐAK KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PƠ**    ĐỀ CHÍNH THỨC ( VÒNG 2) |  | **NĂM HỌC: 2008-2009 Môn : Hóa học Lớp : 9**  **Thời gian: 150 phút**  **(** *Không kể thời gian giao đề)* |

**ĐỀ BÀI:**

**Câu I:** (3,0 điểm)

1. Từ các nguyên liệu ban đầu là quặng sắt pyrit FeS2, muối ăn, không khí, nước, các thiết bị và chất xúc tác cần thiết, có thể điều chế được FeSO4, Fe(OH)3, NaHSO4. Viết các phương trình hóa học để điều chế các chất đó.

1. Bằng phương pháp hóa học, hãy tách riêng Al2O3 ra khỏi hỗn hợp gồm Al2O3, Fe2O3 và SiO2.

**Câu II:**(3,0 điểm)

1. Chỉ dùng thêm một thuốc thử, hãy phân biệt 4 dung dịch sau đây bằng phương pháp hóa học: KCl, NH4NO3, Ca(H2PO4)2, (NH4)2SO4.

1. Cho sơ đồ biến hóa sau : Hãy xác định các ẩn chất **A,B,C** rồi hoàn thành các phương trình phản ứng ?



Cu



CuCl



**A**



**C**



**B**

**Câu III:** (4điểm) 1- Cho 44,2 gam hỗn hợp hai muối sunfat của một kim loại hóa trị I và một kim loại hóa trị II tác dụng vừa đủ với dung dịch BaCl2, thu được 69,9 gam một chất kết tủa. Tính khối lượng các muối thu được trong dung dịch sau phản ứng ?

2- Hai lá kẽm có khối lượng bằng nhau, một lá ngâm trong dung dịch Cu(NO3)2, một lá ngâm trong dung dịch Pb(NO3)2. Sau một thời gian phản ứng, khối lượng lá thứ nhất giảm 0,05 gam. a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Khối lượng lá kẽm thứ hai tăng hay giảm bao nhiêu gam ? Biết rằng cả hai trường hợp lượng kẽm bị hòa tan như nhau.

**Câu IV**: (5 điểm)

1. Cho **m** gam bột sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,16 mol Cu(NO3)2 và 0,4 mol HCl. Lắc đều cho phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau phản ứng thu được hỗn hợp kim loại có khối lượng bằng **0,7m** và **V** lít khí (đktc). Tính **V** và **m** ?

1. Nung hoàn toàn 30 gam CaCO3 rồi dẫn toàn bộ sản phẩm khí thu được vào 800ml dung dịch Ba(OH)2, thấy thu được 31,08 gam muối axit. Hãy tính nồng độ mol của dung dịch Ba(OH)2 ?

**Câu V** :(5 điểm)

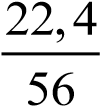
Hòa tan 14,2 gam hỗn hợp **A** gồm MgCO3 và muối cacbonat của kim loại **R** bằng lượng vừa đủ dung dịch HCl 7,3% thu được dung dịch **D** và 3,36 lít khí CO2 ( đktc). Thêm 32,4 gam nước vào dung dịch **D** được dung dịch **E**. Nồng độ của MgCl2 trong dung dịch **E** là 5%. Xác định kim loại **R** và thành phần % theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp **A**.

*( Cho: S = 32; O = 16; Ba =137; Cl = 35,5 ; Zn = 65 ; Pb = 207 ; N = 14 ; Fe = 56 ; Cu = 64 ; Ca = 40 ; H=1; Mg =24 ; C =12 ).*

-----------------HẾT------------------

**ĐÁP ÁN VÕNG 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| --------(gồm 03 trang)------------  **Câu 1** (4điểm)  Giả sử mỗi phản ứng có 1 mol muối tham gia R + Cu(NO3)2  R(NO3)2 + Cu  1 1 1 1 mol  R + Pb(NO3)2  R(NO3)2 + Pb  1 1 1 1 mol  Thanh thứ I giảm : (R – 64) gam  Thanh thứ II tăng: (207 – R) gam  R 64 0,2  Theo đề bài ta có :  giải ra R = 65 ( Zn)  207R 28,4  **Câu 2** (4 điểm) |  |  |
| TN1: 2FeCO3 + ½ O2 tO  Fe2O3 + 2CO2  a 0,5a a (mol) |  | (1) |
| 2FexOy + (1,5x –y) O2 tO xFe2O3  b 0,5bx  Khí A là CO2 |  | (2) |

Ta có: 0,5a + 0,5bx =   0,14  a + bx = 0,28 (I)

TN2: số mol Ba(OH)2 = 0,4 ×0,15 = 0,06 mol ; số nol BaCO3 = 0,04 mol Vì Ba chưa kết tủa hết nên có 2 trường hợp: Trường hợp 1: Nếu CO2 thiếu  phản ứng chỉ tạo muối BaCO3

CO2 + Ba(OH)2  BaCO3  + H2O (3)

0,04 0,04

Từ (1) và (3) ta có : a = 0,04 mol

0,24

Thay a = 0,04 vào (I) được b = x

Phương trình biểu diễn khối lượng hỗn hợp đầu:

0,24 x 3,84

(0,04. 116) + (56x 16y)  25,28   ( sai ) x y 7,2

Trường hợp 2: CO2 có dư so với Ba(OH)2  phản ứng tạo 2 muối

CO2 + Ba(OH)2  BaCO3  + H2O

0,04 0,04

CO2 + Ba(OH)2  Ba(HCO3)2 (4)

0,04 0,02

Vậy nCO2  a  0,08  b  0,28x0,08  0x,2 Ta có phương trình biểu diễn khối lượng hỗn hợp đầu:

0,2 x 2

(0,08.116) + (56x 16y)  25,28   ( Fe2O3) x y 3

**Câu3** ( 5điểm)

TN1: Cu + 2AgNO3  Cu(NO3)2 + 2Ag

x 2x x 2x (mol)

Ta có : 216x – 64x = 95,2 – 80 = 15,2 giải ra x = 0,1 mol

TN2: Dung dịch ACu(NO )3 2: 0,1 mol

AgNO3 : y (mol)

Vì dung dịch D chỉ có một muối nên các muối trong A đều phản ứng hết

Pb + 2AgNO3  Pb(NO3)2 + 2Ag

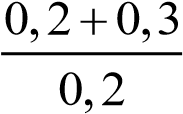
0,5y y 0,5y y

Pb + Cu(NO3 )2  Pb(NO3)2 + Cu

0,1 0,1 0,1 0,1

Theo đề bài ta có: 0,5y + 0,1).207 – [ 108y + (0,1.64)] = 80 – 67,05 = 12,95

giải ra được : y = 0,3 mol

Nồng độ mol của dung dịch AgNO3 : C (AgNO )M 3    2,5M

\* *Chú ý* : *Có thể giải theo cách biện luận: Nếu dung dịch A không có AgNO3 thì độ giảm khối lượng kim loại sẽ trái với giả thiết. Từ đó khẳng định phải có AgNO3 phản ứng. Vì vậy trong nhiều bài toán tương tự chúng ta nên giả sử lượng chất chưa biết là x (mol) nếu giải ra x = 0 hoặc âm thì giả thiết này không được chấp nhận.*

0,3

nPb(NO )3 2  0,1 2  0,25 mol

 dung dịch D có 0,025 mol Pb(NO3)2

Vì phản ứng hoàn toàn nên có thể xảy ra 2 trường hợp:

*TH1*: Nếu R phản ứng hết

R + Pb(NO3 )2  R(NO3)2 + Pb

40 40

 (mol)

R R

40

Theo đề ta có: .207 = 44,575 giải ra được R = 186 ( loại)

R

*TH2*: Nếu Pb(NO3)2 phản ứng hết

R + Pb(NO3 )2  R(NO3)2 + Pb

0,025 0,025 0,025 (mol)

Theo đề ta có: 0,025 ( 207 – R) = 44,575 – 40 = 4,575 giải ra : R = 24 ( Mg)

**Câu 4** (7 điểm) Đặt x,y lần lượt là số mol của MgO và CaO trong hỗn hợp X x

Vậy hỗn hợp Y có nMgO  1,125(mol)

Tính được số mol HCl = 0,57 mol

Phản ứng của hỗn hợp X:

MgO + 2HCl  MgCl2 + H2O

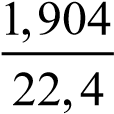
* 1. 2x x (mol)

CaO + 2HCl  CaCl2 + H2O

* 1. 2y y (mol)

Vì X + Na2CO3  CO2 nên có trong X’ có HCl

Na2CO3 + 2HCl  2NaCl + H2O + CO2 

0,17 0,085  (mol)

2x 2y  0,570,17  0,04 (1)

Ta có hệ phương trình:   giải ra được x = y = 0,1

40x 56y  9,6 (2)

mol

Thành phần % của hỗn hợp X :

0,1.40

%mMgO  9,6 100%  41,67% ; %mCaO 100%41,67% 58,33%

|  |  |
| --- | --- |
| mX' 9,6(100.1,047) 114,3 gam  Nồng độ % của các chất trong dung dịch X’: |  |
| C%CaCl2  0,1.111114,3 100%  9,71%  C%HCl  0,17.36,114,3 5100%  5,43% | ; C%MgCl2  0,1.95114,3 100% 8,31% |
| 0,1 | 9,6 0,089.40 |

b) nMgO(trong Y)=1,125  0,089 mol ; nAl O2 3  102  0,059 mol

Vì nHCl  0,57  2.0,0896.0,059  0,532 mol nên hỗn hợp Y bị hòa tan hết. Số mol KOH = 0,34×2 = 0,68 mol . Trong dung dịch Y’ có 0,038 mol HCl

KOH + HCl  KCl + H2O

0,038 0,038

2KOH + MgCl2  2KCl + Mg(OH)2 

0,178 0,089 0,089 (mol)

3KOH + AlCl3  3KCl + Al(OH)3 

0,354 0,118 0,118

Lượng KOH dư : 0,68 – (0,038 + 0,178 + 0,354) = 0,11 mol

Al(OH)3 + KOH  KAlO2  + 2H2O

Bđ: 0,118 0,11 (mol)

Tpư 0,11 0,11 …………………….

Spư: 0,008 0

Vậy khối lượng kết tủa thu được là : m = 0,08958 + 0,00878 = 5,162 + 6,24 = 11,362 gam.

\* *Chú ý*: Có thể so sánh số mol clorua ( 0,57 mol) với số mol KOH (0,68 mol) nhận thấy số mol KOH dư 0,11 mol so với clorua. Vì vậy lượng kết tủa thu được không cựa đại Al(OH)3 bị hòa tan.

----------------Hết----------------

**ĐÁP ÁN VÕNG 2**

-------------(gồm 03 trang)--------------

**Câu I : (3,0đ)**

1. Các PTHH :

\* Điều chế FeSO4 và Fe(OH)3:

2NaCl + H2O  ñieän phaân coù m.n 2NaOH + H2 + Cl2 4FeS2 + 11O2 t0 2Fe2O3 + 8SO2 

t ,V O0 2 5 2SO3

2SO2 + O2 

SO3 + H2O  H2SO4

H2SO4 + Fe2O3  Fe2(SO4)3 + 3H2O

Fe2(SO4)3 + 6NaOH  2Fe(OH)3  + 3Na2SO4

Fe2O3 + 3H2 t0  2Fe + 3H2O

Fe + H2SO4  FeSO4 + H2 ( hoặc Fe2(SO4)3 + Fe  3FeSO4 ) \* Điều chế NaHSO4:

NaClr + H2SO4 đ t0  NaHSO4 + HCl (Hoặc NaOH + H2SO4  NaHSO4 +

H2O )

1. Hòa tan hỗn hợp vào dung dịch NaOH đặc nóng, dư thì Fe2O3 không tan ta loại bỏ. Al2O3 và SiO2 tan thành dung dịch.

SiO2  + 2NaOH  Na2SiO3 + H2O

Al2O3 + 2NaOH  2NaAlO2 + H2O

Sục khí CO2 liên tục vào dung dịch thì thu được kết tủa. Lọc kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi thì thu được Al2O3.

NaAlO2 + CO2 + H2O  Al(OH)3  + NaHCO3

2Al(OH)3 t0 Al2O3 + 3H2O

**Câu II:** (3.0 điểm)

1. Dùng dung dịch Ba(OH)2 :

Có khí mùi khai là NH4NO3

2NH4NO3 + Ba(OH)2  Ba(NO3)2 + 2NH3  + 2H2O Có khí mùi khai và có kết tủa trắng là (NH4)2SO4

(NH4)2SO4 + Ba(OH)2  BaSO4  + 2NH3  + 2H2O Có kết tủa trắng ( không có khí)

Ca(H2PO4)2 + Ba(OH)2  BaSO4  + 2NH3 + 2H2O

Chất còn lại là KCl

1. Chọn A là Cu(OH)2, B là CuSO4 C là CuO

Cu + 2H2SO4 đặc  CuSO4 + 2H2O + SO2 

CuSO4 + BaCl2  BaSO4  + CuCl2

CuCl2 + 2NaOH  Cu(OH)2  + 2NaCl

Cu(OH)2 t0  CuO + H2O

CuO + H2 t0  Cu + H2O

**Câu III** (4đ):

1. Phương trình hóa học:

A2SO4 + BaCl2  2ACl + BaSO4 

BSO4 + BaCl2  BCl + BaSO4 

69,9

nBaCl2  nBaSO4  233  0,3 mol

Áp dụng định luật BTKL ta có:

mACl BCl 2  44,2(0,3 208) 69,9 36,7gam

1. Lá thứ nhất: Zn + Cu(NO3)2  Zn(NO3)2 + Cu

x x (mol)

Ta có : 65x – 64x = 0,05

x = 0,05 mol

Lá thứ hai: Zn + Pb(NO3)2  Zn(NO3)2 + Pb

0,05 0,05 (mol)

Vậy lá thứ II tăng với khối lượng là : m = 0,05( 207 – 65) = 7,1 gam

**Câu IV** ( 5 điểm)

1. Vì sau phản ứng thu được hỗn hợp kim loại nên Fe còn dư

Fe + 2HCl  FeCl2 + H2 

0,2 0,4 0,2 mol

Fe + Cu(NO3)2  Fe(NO3)2 + Cu

0,16 0,16 0,16 mol

Phương trình biểu diễn khối lượng hỗn hợp kim loại sau phản ứng:

m – (0,36× 56) + (0,16× 64 ) = 0,7m giải ra : m = 33,07 gam

VH2  0,2 22, 4  4,48 l ít

*Cách 2: độ giảm khối lượng kim loại :* *m = 0,3m*

mFe( pö ) -mCu(sinh ra)= m

 *(0,36×* *56) - (0,16×* *64) = 0,3m giải ra được m = 33,07 gam*

1. số mol CaCO3 = 0,3 mol ; số nol Ba(HCO3)2 = 0,12 mol CaCO3 t0 CaO + CO2

0,3 0,3 mol

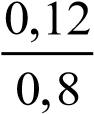
Vì lượng CO3 < lượng CO2 dùng nên có 2 trường hợp:

*TH1*: Phản ứng chỉ tạo muối Ba(HCO3)2

2CO2 + Ba(OH)2  Ba(HCO3)2

0,24 0,12 0,12 mol

( dư 0,06)

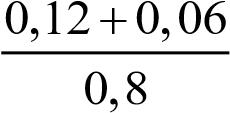
C Ba(OH)M 2    0,15M

*TH2*: Phản ứng tạo hỗn hợp hai muối

2CO2 + Ba(OH)2  Ba(HCO3)2 0,24 0,12 0,12 mol

CO2 + Ba(OH)2  BaCO3 + H2O

0,06 0,06 mol

C Ba(OH)M 2    0,225M

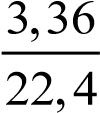
**Câu V** ( 5điểm):

MgCO3 + 2HCl  MgCl2 + H2O + CO2 

* 1. 2a a a (mol)

R2(CO3)x + 2xHCl  2RClx + xH2O + xCO2 

* 1. 2bx 2b bx (mol)

Ta có : a + bx =   0,15 mol (1)  nHCl  0,3 mol

MgCl2 0,3.36,5.100

D gồm RCl ; mD = mA mddHCl mCO2 = 14,2 + 7,3  - (0,15.44) = 157,6

 x

gam

mE 157,632,4 190 gam

95a 5

Phương trình biểu diễn nồng độ MgCl2 :  giải ra a = 0,1 mol

190 100

0,05

Thay a = 0,1 vào (1) ta được b = x

0,05

Ta có : 0,1.84 + (2R+60x) =14,2  R = 28x chỉ có x = 2 , R = 56 là thỏa mãn ( x

Fe)

8,4

% hỗn hợp A: %mMgCO3  14,2 100%  59,15% ; %mFeCO3  40,85%

**Së gi¸o dôc vµ ®µo t¹o**

**h¶i d-¬ng****Kú thi chän häc sinh giái tØnh**

**Líp 9 THCS n¨m häc 2007 - 2008**

### M«n: Ho¸ häc

§Ò dù bÞ

**Thêi gian: 150 phót (kh«ng kÓ thêi gian giao ®Ò)**

*Ngµy thi: 29/ 03/ 2008*

*§Ò thi gåm: 01 trang* ***C©u 1 (2 ®iÓm):***

1. Cho V lÝt CO2 (ë ®ktc) hÊp thô hÕt vµo 350 ml dung dÞch Ba(OH)2 0,2M thÊy t¹o thµnh 7,88 gam kÕt tña. Gi¸ trÞ cña V lµ:

A. 0,896. B. 2,24. C. 0,896 hoÆc 2,24. D. KÕt qu¶ kh¸c. Gi¶i thÝch sù lùa chän ®ã.

1. Hîp chÊt C2H3COOH cã thÓ t¸c dông víi d·y chÊt nµo trong c¸c d·y chÊt sau:

A. CaCO3, dd Br2, C2H5OH (xt, to), Zn. B. NaOH, NaCl, C2H5OH (xt, to), Zn.

C. Na2O, H2(xt, to), C2H5OH (xt, to), Cu. D. NaOH, Br2 khan (xt, to), Mg, Na2CO3.

ViÕt c¸c ph-¬ng tr×nh ho¸ häc minh ho¹.

***C©u 2 (2 ®iÓm):***

1. NhËn xÐt vµ gi¶i thÝch hiÖn t-îng x¶y ra trong c¸c thÝ nghiÖm sau:

* Cho mÈu Na vµo cèc ®ùng cån 10o.
* Cho mÈu Na vµo cèc ®ùng r-îu etylic khan.

BiÕt: DC HOH2 5  0,8g/ml, DHO2 1,0g/ml, DNa  0,97g/cm3.

2. Cã 4 chÊt khÝ riªng biÖt: CH4, C2H4, C2H2, CO2. ChØ dïng hai thuèc thö, nªu ph-¬ng ph¸p ph©n biÖt c¸c chÊt khÝ ®ã. ViÕt c¸c ph-¬ng tr×nh ho¸ häc minh ho¹.

***C©u 3 (2 ®iÓm):***

1. Hoµ tan hoµn toµn Fe3O4 trong dung dÞch H2SO4 lo·ng d- ®-îc dung dÞch A. Cho dung dÞch A t¸c dông víi dung dÞch NaOH d- ®-îc dung dÞch B, kÕt tña D. Nung D ë nhiÖt ®é cao ®Õn khèi l-îng kh«ng ®æi ®-îc chÊt r¾n E. Thæi luång khÝ CO d- qua èng sø nung nãng chøa E nung nãng cho ®Õn khi ph¶n øng hoµn toµn thu ®-îc chÊt r¾n G vµ khÝ X. Sôc khÝ X vµo dung dÞch Ba(OH)2 th× thu ®-îc kÕt tña Y vµ dung dÞch Z. Läc bá Y, ®un nãng dung dÞch Z l¹i t¹o kÕt tña Y. X¸c ®Þnh thµnh phÇn A, B, D, E, G, X, Y, Z. ViÕt c¸c ph-¬ng tr×nh ho¸ häc x¶y ra.
2. Tr×nh bµy ph-¬ng ph¸p ho¸ häc ®Ó t¸ch riªng c¸c chÊt ra khái hçn hîp gåm: C2H5OH, CH3COOH.

***C©u 4 (2 ®iÓm):***

Hoµ tan hÕt 4,68 gam hçn hîp hai muèi ACO3, BCO3 b»ng dung dÞch H2SO4 lo·ng. Sau ph¶n øng thu ®-îc dung dÞch X vµ 1,12 lÝt khÝ CO2 (ë ®ktc).

1. TÝnh tæng khèi l-îng c¸c muèi t¹o thµnh trong dung dÞch X.
2. T×m c¸c kim lo¹i A, B vµ tÝnh thµnh phÇn % khèi l-îng cña mçi muèi trong hçn hîp ban ®Çu. BiÕt tØ lÖ sè mol nACO3 : nBCO3  2:3, tØ lÖ khèi l-îng mol MA : MB = 3 : 5.
3. Cho toµn bé l-îng khÝ CO2 thu ®-îc ë trªn hÊp thô vµo 200 ml dung dÞch Ba(OH)2. TÝnh nång ®é mol cña dung dÞch Ba(OH)2 ®Ó thu ®-îc 1,97 gam kÕt tña.

***C©u 5 (2 ®iÓm):***

1. §èt ch¸y hoµn toµn 1 lÝt hçn hîp X gåm C2H2 vµ hi®rocacbon A thu ®-îc 2 lÝt CO2 vµ 2 lÝt h¬i n-íc (thÓ tÝch khÝ ë cïng ®iÒu kiÖn nhiÖt ®é, ¸p suÊt). X¸c ®Þnh c«ng thøc ph©n tö cña A.
2. Mét hçn hîp Y gåm C2H2, C3H6 vµ A. §èt ch¸y hÕt 12,4 gam Y th× thu ®-îc 14,4 gam n-íc, mÆt kh¸c nÕu cho 11,2 lÝt Y (ë ®ktc) ®i qua dung dÞch n-íc Br2 th× ph¶n øng võa ®ñ víi 800 ml dung dÞch Br2 10% (D = 1,25 g/ml). X¸c ®Þnh phÇn tr¨m vÒ thÓ tÝch c¸c chÊt trong Y.

*Cho: H = 1; C= 12; O = 16; Na = 23; Mg = 24, S = 32; K = 39; Ca = 40; Br = 80; Ba = 137.*



*HÕt*

*Hä, tªn thÝ sinh: . …………………………………………….. Sè b¸o danh:*

*………………………*

*Ch÷ ký gi¸m thÞ 1: …………………...…….… Ch÷ ký gi¸m thÞ 2:*

*………………………………*

**Së gi¸o dôc vµ ®µo t¹o**

**h¶i d-¬ng****h-íng dÉn chÊm ®Ò thi chän HSG tØnh**

### Líp 9 THCS n¨m häc 2007 - 2008 M«n: Ho¸ häc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***C©u*** | ***ý*** | ***§¸p ¸n*** | ***§iÓm*** |
| **1** |  |  | ***2,0*** |
|  | 1 | *\* §¸p ¸n:* C | 0,25 |
| *\* Gi¶i thÝch:*  HÊp thô CO2b»ng dung dÞch Ba(OH)2 cã t¹o thµnh kÕt tña ph¶n øng t¹o muèi trung hoµ hoÆc hai muèi:  CO2*(k)* + Ba(OH)2 *(dd)*  ~~B~~aCO3 *(r)* + H2O *(l)* *(1)*  cã thÓ cã: 2CO2*(k)* + Ba(OH~~)~~2*~~(~~dd)* Ba(HCO3)2 *(dd)*  *(2)*  nBaCO3  7,88:197  0,04(mol), nBa(OH)2  0,35.0,2  0,07(mol) | 0,25 |
| *\* TH 1:* kh«ng cã ph¶n øng (2):  - Theo (1): nBa(OH) (p.u)2  nBaCO3  0,04 (mol)< 0,07 molBa(OH)2 d-.  nCO2  nBaCO3  0,04 (mol) V 0.896(l) | 0,25 |
| *\* TH 2:* cã ph¶n øng (2):   * Theo (1): nBa(OH) (1)2  nBaCO3  0,04 (mol)  nBa(OH) (2)2  0,03 (mol) nCO2  nBaCO3  0,04 (mol) V 0,896(l) * Theo (1), (2): nCO2  nBaCO3 2nBa(OH) (2)2  0,1 (mol) V 2,24(l) | 0,5 |
| 2 | *\* §¸p ¸n:* A | 0,25 |
| 2C2H3COOH *(dd)* + CaCO3 *(r)* (C2H3COO)2Ca *(dd)* +CO2 *(k)* +H2O *(l)* CH2= CH- COOH *(l)* + 2Br2*(dd)* CH2Br - CHBr - COOH *(l)*  *o*  C2H3COOH *(l)* + C2H5OH *(l)* *H2SO4 ® , t* C2H3COOC2H5 *(l)* + H2O *(l)*  2C2H3COOH *(dd)* + Zn *(r)* (C2H3COO)2Zn *(dd)* + H2 *(k)* | 0,5 |
| 2 |  |  | ***2,0*** |
|  | 1 | \* *Cho mÈu Na vµo cèc ®ùng cån 10o*  - *HiÖn t-îng*: MÈu Na tan dÇn, t¹o thµnh giät trßn ch¹y trªn bÒ mÆt chÊt láng vµ cã khÝ kh«ng mµu tho¸t ra. | 0,5 |
| - Gi¶i thÝch:  d o  0,98(g/ml)  d o  dNa r­îu etylic 10r­îu etylic 10  Do d o  dNa , nªn Na ph¶n øng víi r-îu vµ n-íc ë trªn bÒ mÆt chÊt  r­îu etylic 10  láng, ph¶n øng to¶ nhiÖt lµm Na nãng ch¶y vo trßn l¹i, khÝ H2 t¹o ra lµm cho Na ch¹y trªn bÒ mÆt chÊt láng, tan dÇn. | 0,25 |
| ***C©u*** | ***ý*** | ***§¸p ¸n*** | ***§iÓm*** |
|  |  | \* *Cho mÈu Na vµo cèc ®ùng r-îu etylic khan:*  - *HiÖn t-îng*: MÈu Na l¬ löng trong r-îu, tan dÇn vµ cã bät khÝ kh«ng mµu tho¸t ra. | 0,25 |
| - Gi¶i thÝch: Do dC H OH2 5  dNa , nªn Na ch×m trong r-îu, ph¶n øng víi r-îu lµm Na tan dÇn, khÝ H2 t¹o ra lùc ®Èy lµm Na l¬ löng trong r-îu.  *\* PTHH:* 2Na *(r)* + 2H2O*(l)* 2NaOH *(dd)* + H2 *(k)*    2Na *(r)* + 2C2H5OH *(l)*2C2H5ONa *(l)* + H2 *(k)* | 0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***C©u*** | ***ý*** | ***§¸p ¸n*** | ***§iÓm*** |
|  | 2 | - Dïng dung dÞch n-íc v«i trong nhËn ra CO2 (n-íc v«i trong vÈn ®ôc): CO2*(k)* + Ca(OH)2 *(dd)* CaCO3 *(r)* + H2O *(l)* | 0,25 |
| -LÊy cïng mét thÓ tÝch ba khÝ cßn l¹i (ë cïng ®k to, p) dÉn vµo ba èng nghiÖm ®ùng cïng mét thÓ tÝch dung dÞch n-íc brom cã cïng nång ®é vµ ®Òu lÊy d-:  + KhÝ kh«ng lµm n-íc brom nh¹t mµu lµ CH4.  + KhÝ lµm n-íc brom nh¹t mµu nhiÒu nhÊt lµ C2H2.  + KhÝ lµm n-íc brom nh¹t mµu Ýt h¬n lµ C2H4. | 0,25 |
| - PTHH: C2H4 *(k)* + Br2 *(dd)*  C2H4Br2 *(l)*  C2H2 *(k)* + 2Br2 *(dd)* C2H2Br4 *(l)*  (Víi cïng mét thÓ tÝch khÝ C2H2 vµ C2H4 th× Br2 ph¶n øng víi C2H2 nhiÒu h¬n nªn C2H2 lµm nh¹t mµu n-íc brom nhiÒu h¬n so víi C2H4) | 0,25 |
| **3** |  |  | ***2,0*** |
|  | 1 | - Hoµ tan Fe3O4 trong dung dÞch H2SO4 lo·ng d-:  Fe3O4 *(r)* + 4H2SO4 *(dd)*~~F~~eSO4 *(dd)* + Fe2(SO4)3 *(dd)* + 4H2O *(l)*  dung dÞch A chøa FeSO4, Fe2(SO4)3, H2SO4 d-. | 0,25 |
| - Cho NaOH d- vµo dung dÞch A cã thÓ cã c¸c ph¶n øng:  H2SO4 *(dd)* + 2NaOH *(dd)* Na2SO4 *(dd)* + 2H2O *(l)*  FeSO4 *(dd)* + 2NaOH*(dd)*Fe(OH)2 *(r)* + Na2SO4 *(dd)*  Fe2(SO4)3 *(dd)* + 6NaOH*(dd)*2Fe(OH)3 *(r)* + 3Na2SO4 *(dd)*  kÕt tña D cã thÓ gåm Fe(OH)2, Fe(OH)3. | 0,25 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***C©u*** | ***ý*** | ***§¸p ¸n*** |  | ***§iÓm*** |
|  |  | - Nung D ®Õn khèi l-îng kh«ng ®æi:  2Fe(OH)3 *(r)*  Fe2O3*(r*o*)* + 3H2O *(h)*  *(6)* t  4Fe(OH)2 *(r)* + O2*(k)* 2Fe2O3 *(r)* + 4H2O *(h)*  E lµ Fe2O3  - Cho dßng khÝ CO qua E:  3CO*(k)* + Fe2O3 *(r)* to 2Fe *(r)* + 3CO2 *(k)*  G lµ Fe. KhÝ X gåm: CO2, CO d-. |  | 0,25 |
| - Sôc khÝ X vµo dd Ba(OH)2 th× thu ®-îc kÕt tña Y vµ dung dÞch Z. Läc bá Y, ®un nãng dung dÞch Z l¹i t¹o kÕt tña Y  ph¶n øng gi÷a X vµ dd Ba(OH)2 t¹o hai muèi:  CO2*(k)* + Ba(OH)2*(dd)* BaCO3 *(r)* + H2O*(l)*  2CO2*(k)* + Ba(OH)2o*(dd)* Ba(HCO3)2 *(dd)* t  Ba(HCO3)2 *(dd)* BaCO3 *(r)* + CO2 *(k)* +H2O*(l)* |  | 0,25 |
| 2 | - Cho CaCO3 d- vµo hçn hîp ban ®Çu, råi ch-ng cÊt ®Ó thu lÊy r-îu: 2CH3COOH *(dd)* + CaCO3 *(r)* (CH3COO)2Ca*(dd)* + CO2*(k)* + H2O *(l)* - Thu r-îu råi lµm khan ®-îc r-îu etylic tinh khiÕt. |  | 0,5 |
| Cho dung dÞch H2SO4 vµo dung dÞch cßn l¹i sau ph¶n øng trªn råi ch-ng cÊt ®Ó thu CH3COOH  (CH3COO)2Ca*(dd)*  + H2SO4 2CH3COOH *(dd)* + CaSO4 *(r)* |  | 0,5 |
| 4 |  |  | ***2,0*** | |
|  | 1 | -PTHH ACO3 *(r)*+ H2SO4 *(dd~~)~~*  ASO4 *(dd)* +CO2 (*k)* +H2O *(l)*  *(1)*  BCO3 *(r)*+ H2SO4 *(dd)* BSO4 *(dd)* +CO2 (*k)* + H2O *(l)*  *(2)*   muèi thu ®-îc trong dd X lµ ASO4, BSO4 ; nCO2  0,05(mol) | 0,25 | |
| *\* TÝnh tæng khèi l-îng c¸c muèi t¹o thµnh trong dung dÞch X:*   * Theo (1), (2): nH SO2 4  nH O2  nCO2  0,05(mol) * Theo §LBTKL: mmuèi = 4,68 + 0,05.98 - 0,05.44 - 0,05.18 = 6,48 (g) | 0,25 | |
| *2* | *\* T×m c¸c kim lo¹i A, B vµ tÝnh % khèi l-îng cña mçi muèi ban ®Çu:*   * §Æt: nACO3  2x (mol)  nBCO3  3x (mol) (v×nACO3 : nBCO3  2:3)   MA = 3a (g)  MB = 5a (g) (v× MA : MB = 3 : 5)   * Theo (1), (2): nCO2  nACO3 nBCO3  5x 0,05(mol)  x = 0,01 (mol)    nACO3  0,02 (mol)  nBCO3  0,03 (mol) | 0,25 | |
|  0,02(3a + 60) + 0,03(5a + 60) = 4,68 (g)  a = 8  MA = 24 g, MB = 40 g  A lµ Mg. B lµ Ca. | 0,25 | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***C©u*** | ***ý*** | ***§¸p ¸n*** | | ***§iÓm*** |
|  |  |  %mMgCO3 .100%  35,9%; %mMgCO3  64,1% | 0,25 | |
| *3* | *\* TÝnh nång ®é mol cña dung dÞch Ba(OH)2*  - Theo bµi ra: hÊp thô hÕt l-îng khÝ CO2 ë trªn vµo dd Ba(OH)2 ®-îc kÕt tña   kÕt tña lµ BaCO3  nBaCO3 1,97:197  0,01 (mol) | 0.25 | |
| * Gi¶ sö ph¶n øng chØ t¹o muèi trung hoµ:   CO2*(k)* + Ba(OH)2*(dd)* BaCO3*(r)* + H2O*(l)*  *(4)*   * Theo (4): nCO2 nBaCO3 nh-ng thùc tÕ nCO2 nBaCO3  ®iÒu g/s sai. | 0,25 | |
|  ph¶n øng ph¶i t¹o 2 muèi:  CO2*(k)* + Ba(OH)2*(dd)* BaCO3 *(r)* + H2O*(l)*  *(4)*  2CO2*(k)* + Ba(OH)2*(dd)* Ba(HCO3)2 *(dd)*  *(5)*  - TÝnh ®-îc nBa(OH)2  0,03 (mol)  CM(dd Ba(OH) )2  0,03:0,2  0,15 (M) | 0,25 | |
| 5 |  |  | ***2,0*** | |
|  | 1 | * Gäi CTTQ cña A : CxHy *(x, y nguyªn, d-¬ng ; y*  *2x + 2, y ch½n* *)* * C«ng thøc trung b×nh cña A vµ B lµ C Hx y( * PTHH : C H     (x y) O2 to  CO x 2  y H O2  *(1)*  x y  4 2   * Theo ( 1) : VCO2 x.VX x 2   y y  VHO2  .VX   2 2 y 4 2 | 0,5 | |
| - V× x = 2, mµ mét hi®rocacbon trong X lµ C2H2  x = 2  y = 4 > 2  y > 4, mµ : y 2x + 2 = 6, y ch½n  y = 6   C«ng thøc ph©n tö cña A lµ **C2H6** | 0,5 | |
|  | *2* | * TN1: 2C2H2 *(k)* + 5O2 *(k)* too4CO2 *(k)* + 2H2O*(h) (2)*   2C3H6 *(k)* + 9O2 *(k)* to 6CO2 *(k)* + 6H2O*(h)* *(3)*  2C2H6 *(k)* + 7O2 *(k)* t 4CO2 *(k)* + 6H2O*(h)* *(4)*   nHO2 14,4:18 0,8 (mol)   * TN2: C2H2 *(k)* + 2Br2 *(dd)* C2H2Br4 *(l) (5)*  C3H6 *(k)* + Br2 *(dd)* C3H6Br2 *(l) (6)*   nBr2  0,625 (mol) | 0,25 | |
| ***C©u*** | ***ý*** | ***§¸p ¸n*** |  | ***§iÓm*** |
|  |  | - §Æt:  + TØ lÖ sè mol c¸c chÊt trong 11,2 lÝt Y so víi c¸c chÊt t-¬ng øng trong 12,4 g Y lµ *a*.  + Sè mol C2H2, C3H6, C2H6 trong 12,4 g Y lÇn l-ît lµ: x, y, z (mol)  Sè mol C2H2, C3H6, C2H6 trong 11,2 lÝt Y lÇn l-ît lµ: ax, ay, az (mol) - Tõ khèi l-îng vµ thÓ tÝch cña Y cã c¸c ph-¬ng tr×nh:  26x + 42y + 30z = 12,4 (g) *(I)* ax + ay + az = 11,2 : 22,4 = 0,5 (mol) *(II)* | 0,5 | |
| * Theo (1), (2), (3): nH O2    x 3y 3z 0,8 (mol) *(III)* * Theo (4), (5): nBr2  2ax ay 0,625 (mol) *(IV)* * Tõ (II) vµ (IV): 3x - y -5z = 0 *(V)* * Tõ(I), (III) (V): *x = 0,2 (mol), y = z = 0,1 (mol)*   %VC H3 6 %VC H2 6 .100%  25%  %VC H2 2 100%2.25% 50% | 0,25 | |

Ghi chó:

* *Häc sinh lµm c¸c c¸ch kh¸c, nÕu ®óng cho ®iÓm t-¬ng ®-¬ng.*
* *C¸c ph-¬ng tr×nh ho¸ häc cã chÊt viÕt sai kh«ng cho ®iÓm, thiÕu ®iÒu kiÖn ph¶n øng hoÆc c©n b»ng sai th× trõ mét nöa sè ®iÓm cña ph-¬ng tr×nh ®ã.*
* *Trong c¸c bµi to¸n, nÕu sö dông ph-¬ng tr×nh ho¸ häc kh«ng c©n b»ng hoÆc viÕt sai ®Ó tÝnh to¸n th× kÕt qu¶ kh«ng ®-îc c«ng nhËn.*
* *NÕu häc sinh kh«ng viÕt hoÆc viÕt sai tr¹ng th¸i cña chÊt trong ph-¬ng tr×nh ho¸ häc th× cø 6 ph-¬ng tr×nh ho¸ häc trõ 0,25 ®iÓm.*
* *§iÓm cña bµi thi lµm trßn ®Õn 0,25.*

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI HUYỆN**

**NĂM HỌC 2015 - 2016**

Môn thi: **Hóa học 9** *Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)*

**Câu 1**(3,5điểm). Viết PTHH biểu diễn các biến hóa sau:

(1) (2) (3) (4) (5)

1. Fe FeCl2 Fe(OH)2 Fe(OH)3 FeCl3 FeCl2

(1) (2) (3) (4)

1. Mg MgO Mg(OH)2 MgO Mg

**Câu 2**. (4 điểm)

1. Chỉ được dùng thêm 2 hóa chất tự chọn. Bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt 5 chất bột chứa trong 5 lọ mất nhãn gồm: Mg(OH)2, Al2O3, Ca(NO3)2, Na2CO3, KOH.
2. Hãy trình bày phương pháp hóa học để tách từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm BaCO3, CuO NaCl, CaCl2 sao cho khối lượng không thay đổi.

**Câu 3 (**2,5điểm) Có 5 mẫu kim loại: Ba, Mg, Fe, Al, Ag. Nếu chỉ có dung dịch H2SO4 loãng có thể nhận biết được những kim loại nào?

Viết phương trình hóa học biểu diễn các phản ứng đã xảy ra.

**Câu 4** (3,5 điểm)

**1**. Dẫn H2 đến dư đi qua 51,2 gam hỗn hợp X gồm Fe3O4, MgO, CuO (nung nóng) cho đến khi phản ứng xảy hoàn toàn, sau phản ứng thu được 41,6 gam chất rắn. Mặt khác 0,15 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 225ml dung dịch HCl 2,0 M.

1. Viết các phương trình hóa học biểu diễn phản ứng xảy ra.
2. Tính % số mol các chất trong hỗn hợp X?

Chỉ được dùng thêm quỳ tím và các ống nghiệm, hãy chỉ rõ phương pháp nhận ra các dung dịch bị mất nhãn: NaHSO4, Na2CO3, Na2SO3, BaCl2, Na2S.

**Câu 5** (6,5 điểm)

**1**. Cho 93,4 gam hỗn hợp A gồm 3 muối MgCl2, NaBr, KI tác dụng với 700 ml dung dịch AgNO3 2M thu được dung dịch D và kết tủa B. Lọc kết tủa B, cho 22,4 gam bột Fe vào dung dịch D thu được chất rắn F và dung dịch E. Cho F vào dung dịch HCl dư tạo ra 4,48 lít H2 (đktc). Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch E thu được kết tủa, nung kết tủa trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 24 gam chất rắn. (cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn)a)Tính khối lượng kết tủa B.

b) Hòa tan 93,4 gam hỗn hợp A trên vào nước tạo ra dung dịch X. Dẫn V lít Cl2 vào dung dịch X, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 66,2 gam muối. Tính V(đktc)?

1. Khi cho một kim loại vào dung dịch muối có thể xẩy ra những phản ứng hoá học gì? Viết PTHHminh họa .
2. Có a gam bột kim loại sắt để ngoài không khí , sau một thời gian biến thành hỗn hợp B khối lượng 24 gam gồm Fe và các oxit : FeO , Fe2O3 , Fe3O4 . Cho B tác dụng vừa đủ với 300ml dung dịch axit HNO3 thu được 4,48 lít khí duy nhất NO ( đktc ) . a. Viết phương trình hóa học biểu diễn phản ứng xảy ra .
3. Tính a ?
4. Tính nồng độ mol /l của dung dịch HNO3

#### Đáp án – Thang điểm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu 1 | Mỗi PTHH đúng (thiếu điều kiện phản ứng trừ 0,25đ) | 0,5đ |
| Câu 2 | * Cho các mẫu thử vào nước dư:   + Hai mẫu thử không tan là Mg(OH)2 và Al2O3 ( nhóm 1)  + Ba mẩu thử tan tạo thành 3 dung dịch là Ca(NO3)2 , Na2CO3, KOH ( nhóm 2) - Nhỏ dung dịch HCl vào 3 mẫu thử của nhóm 2:  + Mẩu nào có bọt khí thoát ra là Na2CO3  Na2CO3 + 2HCl → NaCl + CO2 + H2O. Ta biết lọ Na2CO3  +Lấy dung dịch Na2CO3 vừa nhận biết ở trên cho vào 2 dung dịch còn lại Mẫu nào có kết tủa trắng là Ca(NO3)2 , Không có hiện tượng gì là KOH..  Na2CO3 + Ca(NO3)2 → CaCO3 + 2NaNO3   * Nhỏ dung dịch KOH vừa nhận biết ở trên vào 2 mẩu thử rắn nhóm 1   Mẩu nào tan là Al2O3, không tan là Mg(OH)2  Al2O3 + 2KOH → 2KAlO2 + H2O   * Cho (NH4)2CO3  vào dung dịch vừa thu được cho đến khi lượng kết tủa không tăng nữa, lọc kết tủa thu được CaCO3.   (NH4)2CO3 + CaCl2 → CaCO3 + 2NH4Cl  -Hòa tan CaCO3 trong dung dịch HCl:  CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + CO2 + H2O Cô cạn dung dịch ta thu được CaCl2.   * Lấy nước lọc có chứa NaCl, NH4Cl, (NH4)2 CO3 (dư) ở trên, Cho HCl vào đến khi không còn khí thoát ra:   (NH4)2 CO3 + 2 HCl → 2 NH4Cl + CO2 + H2O  Cô cạn dung dịch, nung ở nhiệt độ cao thu được NaCl  NH4Cl *to* NH3 ↑ + HCl↑ - Cho hỗn hợp chất rắn BaCO3, CuO vào nước, sục CO2 vào tới dư: BaCO3 + CO2 + H2O → Ba(HCO3)2 . Lọc kết tủa ta thu được CuO.  Lấy dung dịch nước lọc đem cô cạn thu được BaCO3 Ba(HCO3)2 *to* BaCO3 + CO2 + H2O | 1đ          1đ          1đ          1đ |
| Câu 3 | Lấy mẫu các kim loại, đánh dấu mẫu và tiến hành các thử nghiệm sau ta có thể nhận biết được các kim loại Ba, Mg, Al, Fe bằng dung dịch H2SO4 loãng \* Cho dung dịch H2SO4 loãng vào 5 mẫu kim loại:   * Kim loại nào không tan là Ag * Kim loại nào bọt khí chỉ tạo ra trong thời gian ngắn, có kết tủa đó là Ba | 1đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2Al(r) + 3H2SO4(dd)  Al2(SO4)3(dd) + 3H2(k) (1)  Fe(r) + H2SO4(dd)  FeSO4(dd) + H2(k) (2)  Mg(r) + H2SO4(dd)  MgSO4(dd) + H2(k) (3)  Ba(r) + H2SO4(dd)  BaSO4(r) + H2(k)  (4)  Lọc kết tủa ra phản ứng...(4); cho Ba dư vào dung dịch thu được  Ba(OH)2  Ba(r) + 2H2O(l)  Ba(OH)2(dd) + H2(k)  \* Cho Ba(OH)2 vào dung dịch còn lại sau phản ứng được biểu diễn bằng phương trình hóa học (1), (2), (3)   * Nếu tạo kết tủa trắng không tan trong Ba(OH)2 dư thì kim loại ban đầu là Mg   MgSO4(dd) + Ba(OH)2(dd)  Mg(OH)2(r) + BaSO4(r)   * Nếu kết tủa màu hơi xanh, để trong không khí hóa nâu dần thì kim loại ban đầu là Fe.   FeSO4(dd) + Ba(OH)2(dd)  Fe(OH)2(r) + BaSO4(r)  4Fe(OH)2(r) + O2(k) + 2H2O(l)  4Fe(OH)3(r)   * Nếu tạo kết tủa sau đó tan dần trong Ba(OH)2 dư thì kim loại ban đầu là Al   Al2(SO4)3(dd) + 3Ba(OH)2(dd)  3 BaSO4(r) + 2Al(OH)3(r)  2Al(OH)3(r) + Ba(OH)2(dd)  Ba(AlO2)2(dd) + 4 H2O(l)  Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa tương ứng với từng phần. | 1đ      0,5đ |
| Câu 4 | 1. H2 + CuO *t*0*C*  Cu + H2O (1)   4H2 + Fe3O4 *t*0*C*  3Fe + 4H2O (2) H2 + MgO *t*0*C*  ko phản ứng  2HCl + MgO  MgCl2 + H2O (3)  8HCl + Fe3O4  FeCl2 + 2FeCl3 + 4H2O (4)  2HCl + CuO  CuCl2 + H2O (5)   1. Đặt n = x (mol); n = y (mol); n = z (mol) trong 25,6gam X   MgO Fe3O4 CuO  Ta có 40x + 232y + 80z = 51,2 (I)  40x + 168y + 64z = 41,6 (II)  \* Đặt n =kx (mol); n =ky (mol); n =kz (mol) trong 0,15mol X  MgO Fe3O4 CuO  Ta có k(x + y + z) = 0,15 (III)  2kx + 8ky + 2kz = 0,45 (IV)  Giải hệ gồm (I), (II), (III) và (IV) x=0,3mol; y=0,1mol; z=0,2mol  %nMgO =  .100 = 50,00(%); %nCuO =  .100 = 33,33(%)  %n =100 – 50 – 33,33 = 16,67(%) Fe3O4  \*Dùng qùy tím nhận ra:  -Dung dịch NaHSO4 làm quỳ tím hóa đỏ.  -Dung dịch BaCl2 không làm đổi màu quỳ tím.  -Ba dung dịch còn lại làm quỳ tím hóa xanh. | 1,5đ            1đ                      1đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | \*Dùng NaHSO4 nhận ra mỗi dung dịch còn lại với hiện tượng:  Na2S + 2 NaHSO4  2Na2SO4 + H2S : bọt khí mùi trứng thối  Na2SO3 + 2NaHSO4  2Na2SO4 + SO2 + H2O : bọt khí mùi hắc  Na2CO3 + 2NaHSO4  2Na2SO4 + CO2 + H2O : bọt khí không mùi |  |
| Câu 5 | 1a) MgCl2 + 2AgNO3  2AgCl + Mg(NO3)2 (1)  NaBr + AgNO3  AgBr + NaNO3 (2)  KI + AgNO3  AgI + KNO3 (3)  ( Có thể có Fe + 2AgNO3  Fe(NO3)2 + 2 Ag ) (4)  AgNO3 + Fe(NO3)2 Fe(NO3)3 + Ag (5)  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2 (6)  Mg(NO3)2 + 2 NaOH  Mg(OH)2 + 2NaNO3 (7)  Fe(NO3)2 + 2NaOH  Fe(OH)2 + 2NaNO3 (8)  4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O  4Fe(OH)3 (9) Mg(OH)2 *to* MgO + H2O (10)  *to*  2Fe(OH)3  Fe2O3 + 3H2O (11)  Theo (6) n = n = 0,2 mol < n đề = 0,4 mol  Fe H2 Fe  Chứng tỏ có phản ứng (4) và Fe dư sau (4) Không có phản ứng (5) m = 24 – 0,1.160 = 8 (g)  MgO   n = n = 0,2 mol MgCl2 MgO  n = 2n = 2.(0,4 – 0,2 ) = 0,4 (mol)  AgNO3 Fe  n = 2n = 0,4 mol AgNO3 MgCl2  n = x mol , n = y mol  NaBr KI   103x + 166y = 93,4 – 95.0,2 = 74,4 x + y = 0,7.2 – ( 0,4 + 0,4 ) = 0,6  => x = 0,4 mol ; y = 0,2 mol  Theo (1) n = 2n =2.0,2 = 0,4 (mol )  AgCl MgCl2  Theo (2) n = n = 0,4 mol AgBr NaBr | 2đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Theo (3) n = n = 0,2 mol  AgI KI  m =mAgCl+mAgBr+mAgI=  B  =0,4.143,5 + 0,4 . 188 + 0,2 .( 108 +... )=169,6 (g )  b) Cl2 + 2 KI  2 KCl + I2 Cl2 + 2 NaBr  2NaCl + Br2  Theo (1) : 1 mol KI tạo ra 1 mol KCl khối lượng giảm 91,5 gam  0,2 mol KI tạo ra 0,2 mol KCl khối lượng giảm 18,3 gam.  Theo (2) : 1 mol NaBr tạo ra 1 mol NaCl khối lượng giảm 44,5 gam.  0,4 mol NaBr tạo ra 0,4 mol NaCl khối lượng giảm 17,8 gam.  Nếu 0,2 mol KI phản ứng khối lượng giảm 18,3 gam  Cả 0,2 mol KI ; 0,4 mol NaBr phản ứng khối lượng giảm 36,1 gam Theo đề khối lượng giảm 93,4 – 66,2 = 27,2 gam   KI phản ứng hết , NaBr phản ứng một phần  Khối lượng giảm do NaBr phản ứng là 27,2 – 18,3 = 8,9  1 mol NaBr phản ứng khối lượng giảm 44,5 gam a gam NaBr phản ứng khối lượng giảm 18,9 gam => a = 0,2 mol  V = 22,4 (0,2 : 2 + 0,2 :2 ) = 4,48 (lít) Cl2 (đktc) **2.**  Xét ba trường hợp có thể xẩy ra:  1/ Nếu là kim loại mạnh ( đứng trước Mg : K , Na ,Ca, Ba ... )  + Trước hết các kim loại này tác dụng với nước của dung dịch cho bazơ kiềm, sau đó bazơ kiềm tác dụng với muối tạo thành hiđroxit kết tủa:  Ví dụ: Na + dd CuSO4  2Na + 2 H2O  2 NaOH + H2  2NaOH + CuSO4  Cu(OH)2 + Na2SO4  2/ Nếu là kim loại hoạt động mạnh hơn kim loại trong muối nhưng không phải kim loại mạnh thì sẽ đẩy kim loại của muối ra khỏi dung dịch Ví dụ: Zn + FeSO4  ZnSO4  + Fe  3/ Nếu kim loại hoạt động yếu hơn kim loại của muối: Phản ứng không xẩy ra Ví dụ: Cu + FeSO4 Phản ứng không xảy ra.  **3a**  2Fe + O2  2FeO  4Fe + 3O2  2Fe2O3  3Fe + 2O2  Fe3O4  Fe + 4HNO3  Fe(NO3)3 + NO + 2H2O  3FeO + 10HNO3  3 Fe(NO3)3 + NO + 5H2O  Fe2O3 + 6HNO3  2Fe(NO3)3 + 3H2O  3Fe3O4 + 28 HNO3  9Fe(NO3)3 + NO + 14 H2O **b.( 0,75 điểm )**  Gọi x,y, z, t lần lượt là số mol củaFe, FeO ,Fe3O4 ,, Fe2O3 trong 24 g B . Ta | 1,5đ |
|  | có  56 x + 72 y + 232 z + 160 t = 24 (1) y+ 4z + 3t = (24- a ) : 16 ( mol nguyên tử oxi ) (2)    x + y + 3z + 2t = a : 56 ( mol nguyên tử sắt ) (3) x + y :3 + z :3 = 0,2 ( mol NO ) (4) Chia (1) cho 8 , rồi cộng với (4) sau khi đã nhân 3 ta có  10x + 10 y + 30z + 20 t= 10(x+ y +3z +2t ) = 3,6 (5) Thay (3) vào (5 ) => m =20,16  **c.** **( 0,5 điểm )** 300 ml = 0,3 l  Ta có: n = 3n + n = 3.( 20,16 : 56 ) + 0,2 = 1,28mol  HNO3 Fe(NO3)3 NO  C = 1,28 : 0,3 = 4,27 ( M )  M | 2đ |

**MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO THÊM**

ĐỀ 1

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

**BẮC GIANG** **NĂM HỌC 2011-2012**

**MÔN THI: HÓA HỌC- LỚP 9 THCS**

**Ngày thi: 01/4/2012** *Thời gian làm bài:150 phút*



**ĐỀ**

**CH**

**Í**

**NH**

*(Không kể thời gian giao đề)*

**Câu 1**: (4,0 điểm)

1. Cho hỗn hợp X gồm Mg, Fe2O3 và Al2O3 tác dụng với dung dịch CuSO4 (dư), sau phản ứng thu được dung dịch Y và chất rắn Z. Cho toàn bộ Z tác dụng với dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được dung dịch A và phần không tan B. Hoà tan B trong dung dịch H2SO4 đặc, nóng (dư) thu được khí C. Hấp thụ khí C vào dung dịch Ba(OH)2 thu được kết tủa D và dung dịch F. Cho dung dịch KOH (dư) vào dung dịch F lại thấy xuất hiện kết tủa D. Cho từ từ dung dịch KOH đến dư vào dung dịch A, được kết tủa G. Hãy viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.
2. Đốt cháy hoàn toàn 13,2 gam hỗn hợp gồm hai hợp chất hữu cơ: A (CnH2nO) và B (CnH2n+2O), thu được 29,7 gam CO2.Tìm công thức phân tử của A, B và viết công thức cấu tạo mạch hở có thể có của chúng.

**Câu 2**: (4,0 điểm)

**1.** Viết phương trình hoá học hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:

Rượu etylic (1) axit axetic (2) natri axetat (3) metan (4) axetilen (5) etilen (6) PE

(7)vinyl clorua



(8) PVC **2.** Hòa tan hết 17,2 gam hỗn hợp X gồm Fe và một oxit sắt vào 200 gam dung dịch HCl 14,6% thu được dung dịch A và 2,24 lít khí H2 (đktc). Thêm 33,0 gam nước vào dung dịch A được dung dịch B. Nồng độ phần trăm của HCl trong dung dịch B là 2,92%. Mặt khác, cũng hòa tan hết 17,2 gam hỗn hợp X vào dung dịch H2SO4 đặc, nóng thì thu được V lít khí SO2 duy nhất (đktc).

1. Xác định công thức hóa học của oxit sắt trong hỗn hợp X.
2. Tính khoảng giá trị của V? **Câu 3**: (4,0 điểm)

**1.** Hòa tan 2,16 gam hỗn hợp Y gồm Na, Fe và Al vào nước (dư), thu được 0,448 lít khí H2 thoát ra (đktc) và một lượng chất rắn không tan. Tách lượng chất rắn này cho phản ứng hết với 60 ml dung dịch CuSO4 1M thu được 3,2 gam đồng kim loại và dung dịch A. Tách lấy dung dịch A cho phản ứng với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH để thu được kết tủa lớn nhất. Lọc kết tủa đem nung ở nhiệt độ cao trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn B.

1. Xác định % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp Y.
2. Tính khối lượng chất rắn B.

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 44,4 gam hỗn hợp X gồm ba axit: CH3COOH, CnHmCOOH và HOOCCOOH, thu được 21,6 gam H2O và a gam CO2. Mặt khác, cho 44,4 gam hỗn hợp X phản ứng hoàn toàn với NaHCO3 (dư) thu được 16,8 lít khí CO2 (đktc). Tính giá trị của a?

**Câu 4**: (4,0 điểm)

**1.** Cho 5,04 lít hỗn hợp khí A (đktc) gồm C2H2 và H2 qua xúc tác Ni đun nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp khí B chỉ gồm 3 hiđrocacbon có tỉ khối so với H2 bằng 14,25. **a)** Xác định khối lượng trung bình của A.

**b)** Cho hỗn hợp khí B phản ứng hoàn toàn với dung dịch Br2 (dư). Tính số mol Br2 đã tham gia phản ứng.

**2.** Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO2 (đktc) vào 100 ml dung dịch gồm K2CO3 0,2M và KOH 1,4M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch BaCl2 (dư), thu được 11,82 gam kết tủa. Tính giá trị của V?

**Câu 5**: (4,0 điểm)

1. Trong phòng thí nghiệm có các dung dịch đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn: KCl, Al(NO3)3, NaOH, MgSO4, ZnCl2, AgNO3. Dùng thêm một thuốc thử, hãy nhận biết các dung dịch trên. Viết các phương trình phản ứng (nếu có).
2. Hòa tan 2,56 gam kim loại đồng vào 25,20 gam dung dịch HNO3 nồng độ 60% thu được dung dịch A. Thêm 210 ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch A. Sau khi các phản ứng kết thúc, đem cô cạn hỗn hợp thu được chất rắn X. Nung X đến khối lượng không đổi được 17,40 gam chất rắn Y. Tính nồng độ % của các chất trong dung dịch A. Biết: 2NaNO3 *to* 2NaNO2 + O2; 2Cu(NO3)2 *to* 2CuO + 4NO2 + O2.

------------- Hết ----------------

**HƢỚNG DẪN CHẤM**

**BÀI THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

**NĂM HỌC 2011-2012**

**HDC ĐỀ CHÍ NH NGÀY THI 01/4/2012**



**MÔN THI: HÓA HỌC LỚP 9 THCS**

**Ứ** *Bản hướng dẫn chấm có 06 .trang*

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**BẮC GIANG**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1** |  | **(4 điểm)** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (4,0 điểm) | **1.1** *(3,0 điểm)*X + dd CuSO4 dư  dd Y + chất rắn Z: Mg + CuSO4 MgSO4 + Cu  Dung dịch Y gồm MgSO4 và CuSO4 dư.  Chất rắn Z gồm Cu, Fe2O3 và Al2O3.  Cho Z tác dụng với dung dịch HCl dư:  Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O; Fe2O3 + 6HCl  2FeCl3 + 3 H2O  Cu + 2FeCl3  2FeCl2 + CuCl2  Do HCl dư nên Al2O3, Fe2O3 tan hết, chất rắn B là Cu dư.  B + H2SO4 đặc, nóng, dư  khí B là SO2 Cu + 2H2SO4 *to*  CuSO4 + SO2 + 2 H2O Sục SO2 vào dd Ba(OH)2:  Ba(OH)2 + SO2  BaSO3  + H2O; BaSO3 + SO2 + H2O  Ba(HSO3)2  Kết tủa D là BaSO3, dd F chứa Ba(HSO3)2 dd F + dd KOH dư:  Ba(HSO3)2 + 2KOH  BaSO3 + K2SO3 + 2H2O dd A + dd KOH dư:  HCl + KOH  KCl + H2O; CuCl2 + 2KOH  Cu(OH)2  + 2KCl  FeCl2 + 2KOH  Fe(OH)2  + 2KCl; AlCl3 + 3KOH  Al(OH)3  + 3KCl Al(OH)3 +KOH  KAlO2 + 2H2O  Kết tủa G gồm: Cu(OH)2, Fe(OH)2 | | Mỗi  PTHH  đúng cho 0,25đ.  (trừ phản ứng HCl với  KOH) |
| **1.2**  Gọi số mol của A, B lần lượt là x, y mol.  (14n+16)x + (14n + 18)y = 13,2   14nx+16x + 14ny + 18y = 13,2 (\*)  Bảo toàn nguyên tố cacbon: nCO2 =nx  ny    0,675*mol* (\*\*)  Từ (\*) và (\*\*) 16x + 18y = 13,2 - 14 x 0,675 = 3,75  16(x+y) <16x+18y < 18(x+y)  3,75 3,75    *x* *y*   18 16  0,675.16 0,675.18  Từ (\*\*)   *n*   3,75 3,75   2,88 *n* 3,24 n = 3  Vậy công thức phân tử và công thức cấu tạo của:   * A là C3H6O: CH3CH2CH=O; CH3COCH3; CH2=CH-CH2-OH; CH2=CH-O-CH3 * B là C3H8O: CH3-CH2-CH2-OH; CH3CHOHCH3;CH3CH2-O-CH3 | | 0,25đ        0,25đ    0,25đ  0,25đ |
| **Câu 2** |  |  | **(4 điểm)** |
| (4,0 điểm) | **2.1** (1) | C2H5OH + O2 mengiÊm  CH3COOH + H2O |  |
|  | (2) | CH3COOH + NaOH CH3COONa + H2O |  |
|  | (3) | CH3COONa + NaOH *CaO, to*  CH4 + Na2CO3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (4)  (5)  (6)  (7)  (8) | 2CH4 1500*LLNoC*  C2H2 + 3H2 C2H2 + H2 *Pdto*  C2H4 nC2H4 *xt pto*, (-CH2-CH2-)n (PE)  C2H2 + HCl 150*HgClo*2002*oC*  CH2=CH-Cl  nCH2=CH-Cl *xt pto*, (-CH2-CHCl-)n (nhựa PVC) | Mỗi  PTHH  đúng cho 0,25đ. |
| **2.2**  **a)** Gọi công thức của oxit sắt là FexOy. Các PTHH khi X vào dung dịch HCl:  Fe + 2HCl → FeCl2 + H2 (1)  FexOy + 2yHCl → FeCl2y/x + yH2O (2) nHCl ban đầu =  = 0,8 (mol)  2,24  nH2 = =0,1(mol) *→* mH2 =0,1.2=0,2(g)  22,4  Từ (1): nFe = *nH*2 = 0,1(mol) => mFe = 0,1 . 56 = 5,6(g)  11,6  → *mFe Ox y* 17,2 5,6 11,6( )*g* → *nFexOy*  56*x* 16*y* (*mol*)(**\***)  Từ (1): nHCl = 2*nH*2 = 2.0,1= 0,2 (mol)  mddA = 200 + 17,20,2  217( )*g* mddB = 217 + 33 = 250 (g) nHCl dư =   0,2(*mol*) nHCl ở (2) = 0,8 - 0,2 - 0,2 = 0,4(mol)  1 1 0,2  *nFexOy*  .*nHCl*  .0,4  (*mol*)  Từ (2): 2*y* 2*y y*  (**\*\***)  Từ (\*) và (\*\*) ta có phương trình  11,6 0,2 *x* 3  = →   56*x* 16*y y y* 4  Vậy công thức Oxit sắt là: Fe3O4 | | 0,25đ              0,25đ                  0,25đ |
| **b)**Các PTHH khi cho X vào dung dịch H2SO4 đặc nóng:  *to*  2Fe + 6H2SO4 đặc Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (3) 2Fe3O4 + 10H2SO4 đặc *to* 3Fe2(SO4)3 + SO2 + 10H2O (4)  Có thể: Fe + Fe2(SO4)3 → 3FeSO4 (5)  Nếu H2SO4 dư  (5) không xẩy ra:  → *nSO*2 max = 3 *nFe* + 1 *nFe*3*O*4  3.0,1 1.0,05= 0,175(mol) → *VSO*2 max = 3,92 (lít)  2 2 2 2  Nếu H2SO4 không dư: (5) xảy ra:  *nSO*2 min  nFe ở (5) = *nFe*2(*SO*4)3 ở (3) và (4) | | 0,25đ        0,25đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Đặt nFe (5) = x(mol) => nFe (3) = 0,1 - x  →*nFe*2(*SO*4) 3 ở (3) và (4) =(0,1*x*) + .0,05  → có pt: (0,1*x*) +.0,05 = x => x =  nFe (3)  = 0,1 -  Khi đó *nSO*2 min = .  .0,05= 0,05 (mol)  2 3 2  => *VSO*2 min = 0,05 . 22,4 = 1,12 (lít)  Vậy khoảng giá trị có thể nhận giá trị của V là: 1,12 V3,92 | 0,25đ                      0,5đ |
| **Câu 3** |  | **(4 điểm)** |
| (4,0 điểm) | **3.1**  - Gọi trong 2,16 gam hỗn hợp có x mol Na, y mol Al. nH2  0,448:22,4  0,02 mol  *nCuSO*4  0,06.1= 0,06mol; *nCuSO pu*4 nCu=3,2:64 = 0,05 mol   *nCuSO du*4  0,06 - 0,05 = 0,01mol  PTHH: 2Na + 2H2O 2NaOH + H2 (1)  x x 0,5x (mol)  2Al + 2H2O + 2NaOH  2NaAlO2 + 3H2  (2) x x x 1,5x (mol)  2Al + 3CuSO4  2Al2(SO4)3 + 3Cu (3)  (y-x) 1,5(y-x) (y-x) 1,5(y-x) (mol)  Fe + CuSO4  FeSO4 + Cu (4) | 0,5đ |
| **a)** Giả sử không xảy ra phản ứng (3)chất rắn chỉ là Fe  Theo (4) nFe= nCu = 0,05 mol mFe= 0,05.56 = 2,8 gam > 2,16 (không phù hợp đề bài)  Vậy có xảy ra phản ứng (3) và vì CuSO4 còn dư nên Al và Fe đã phản ứng hết theo (3) và (4)  Theo (1) và (2): nH2  0,5x1,5x  0,02 mol x = 0,01 Theo (3): nAl(3) = y - 0,01 mol nCuSO4 1 ,5 y   0,01*mol*  Theo (4): nFe  nCuSO (4)4  0,05 1,5 y   0,01*mol*  Ta có : mNa + mAl + mFe = 23.0,01 + 27y + 56[0,05-1,5(y - 0,01)] = 2,16 y = 0,03 trong hỗn hợp ban đầu:  mNa = 23.0,01 = 0,23 gam mAl = 27.0,03 = 0,81 gam mFe = 2,16 - 0,23 -0,81 = 1,12 gam  Vậy: | 0,25đ            0,25đ      0,25đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 0,23 0,81  %mNa = .100%=10,65%; %mAl = .100%=37,5%  2,16 2,16    %mNa =.100%=51,85% | 0,25đ |
| **b)** Trong dung dịch A có:  nAl (SO )2 4 3 =0,03-0,01=0,02mol  nCuSO du4 =0,01mol nFeSO4 =nFe =1,12:56=0,02mol  Ta có sơ đồ  CuSO4 Cu(OH)2 CuO  mCuO = 0,01.80 = 0,8 gam  0,02  2FeSO4 2Fe(OH)2 2Fe(OH)3  Fe2O3  mFe O2 3  .160 1,6 gam  2  0,02  Al2(SO4)3  2Al(OH)3  Al2O3  mAl O2 3  .102 1,02 gam  2  Vậy mB = 0,8 + 1,6 + 1,02 = 3,24 gam  **3.2**  Gọi trong 44,4 gam X có x mol CH3COOH, y mol CnHmCOOH và z mol HOOC-COOH PTHH  CH3COOH + NaHCO3 CH3COONa + CO2 + H2O (1)  mol: x x  CnHmCOOH + NaHCO3 CnHmCOONa + CO2 + H2O (2) mol: y y HOOC-COOH + 2NaHCO3 NaOOC-COONa + 2CO2 + 2H2O (3)  mol: z 2z | 1,0đ                    0,25đ |
| 16,8  Theo (1), (2) và (3): *nCO*2  *x* *y*  2*z*   0,75*mol*  22,4  - nH O2 ==1,2mol n =2nH H O2 =2,4mol | 0,25đ |
| - Bảo toàn nguyên tố oxi:  n =2nO CH COOH3 +2nC H COOHn m +4nHOOC-COOH  =2x+2y+4z =2.0,75=1,5mol | 0,25đ |
| - ĐLBT khối lượng:  *mX*  *mC*  *mH*  *mO*  44,4*gam*  *nC*   1,5*mol*  *nCO*2  *nC* 1,5*mol* | 0,5đ    0,25đ |
| Vậy a = 1,5.44= 66 gam |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 4** |  | |  | **(4 điểm)** |
| (4,0 điểm) | **4.1**  **a)** Hỗn hợpB gồm C2H2; C2H4; C2H6  Gọi công thức chung của B là *C H*2 *x*  dB/H2 = 14,25 => MB = 14,25 x 2 = 28,5 => 24 + *x* = 28,5 => *x* = 4,  Giả sử có 1 mol B => mB = 28,5 gam  PTHH: C2H2 + 1,25H2 *Nit*0 C2H4,5 (1) 1 1,25 1  ĐLBT khối lượng: mA = mB = 28,5 gam mà nA = 2,25 mol => M =A | 5  = | 12,67 | 1,0đ |
| **b)** Theo bài ra: n =A =0,225(mol)  Từ (1) => nB = 0,1 (mol)  PTHH C2H4,5 +  Br2  C2H4,5Br1,5 (2) theo (2): *n*Br2  0,1.0,75  0,075 mol. |  |  | 1,0đ |
| **4.2**  Ta có: nK CO2 3 =0,1.0,2=0,02(mol); nKOH =0,1.1,4=0,14(mol)  PTHH  CO2 + 2KOHK2CO3 + H2O (1)  Có thể có: CO2 + K2CO3 + H2O2KHCO3 (2)  BaCl2 + K2CO3 BaCO3 + 2KCl (3) |  |  | 0,25đ |
| Theo (3): nK CO (3)2 3 =nBaCO3 ==0,06mol>nK CO ban®Çu2 3 =0,02mol Có hai trường hợp xảy ra. |  |  | 0,25đ |
| - TH1: không xảy ra phản ứng (2)  Theo (1): nCO2 =nK CO (3)2 3 -nK CO b®2 3 =0,06-0,02=0,04mol   V=0,04.22,4=0,896 lit |  |  | 0,5đ |
| - TH2: có xảy ra phản ứng (2)   1. 0,14   Theo (1): *nCO*2(1)  *nK CO*2 3(1)   *nKOH*   0,07*mol*   1. 2    *nK CO*2 3 p­ë(2)  *nK CO*2 3(1) *nK CO*2 3 b® *nK CO*2 3(3)  0,070,020,06  0,03 | *mol* |  | 0,5đ |
| Theo (2): *nCO*2(2)  *nK CO*2 3(2)  0,03*mol*  V = (0,07 + 0,03).22,4 = 2,24 lit | |  | 0,5đ |
| **Câu 5** |  | |  | **(4 điểm)** |
| (4,0 điểm) | **1.** Dùng phenolphtalein nhận biết các dung dịch: KCl, Al(NO3)3, NaOH, MgSO4, ZnCl2, AgNO3.   Lần lượt nhỏ vài giọt phenolphtalein vào từng dung dịch mẫu thử. | | | Nhận biết |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | * Nhận ra dung dịch NaOH do xuất hiện màu hồng.    Lần lượt cho dung dịch NaOH vào mỗi dung dịch mẫu thử còn lại:   * Dung dịch AgNO3 có kết tủa màu nâu:   AgNO3 + NaOH  AgOH  + NaNO3  hoặc 2 AgNO3 + 2NaOH  Ag2O + H2O + 2NaNO3   * Dung dịch MgSO4 có kết tủa trắng:   MgSO4 + 2NaOH  Mg(OH)2  + Na2SO4   * Các dung dịch Al(NO3)3, ZnCl2 đều có chung hiện tượng tạo ra kết tủa trắng, tan trong dung dịch NaOH (dư).   AlCl3 + 3NaOH  Al(OH)3  + 3NaCl  Al(OH)3  + NaOH  NaAlO2 + 2H2O  Zn(NO3)2 + 2NaOH  Zn(OH)2  + 2NaNO3  Zn(OH)2  + 2NaOH  Na2ZnO2 + 2H2O   * Dung dịch KCl không có hiện tượng. * Dùng dung dịch AgNO3 nhận ra dung dịch ZnCl2 do tạo ra kết tủa trắng 3AgNO3 + ZnCl2  3AgCl  + Zn(NO3)2 - Còn lại là dung dịch Al(NO3)3. | | | đúng mỗi  chất cho  0,5đ |
| **5.2** nCu = 0,04 mol; nNaOH = 0,21 mol; nHNO3  0,24 mol.  Dung dịch A có Cu(NO3)2, có thể có HNO3.  Cu(OH)2 CuO  Ta có: ddA dd NaOHcô can NaNO3 t0 NaNO2  có thê có NaOH hoac Cu(NO )3 2 có thê có NaOH du  PTHH:  NaOH + HNO3 → NaNO3 + H2O  2NaOH + Cu(NO3)2 →Cu(OH)2 + 2NaNO3  0,08 0,04 0,04 0,08 mol  2NaNO3 *to* 2NaNO2 + O2  Cu(OH)2 *to* CuO + H2O | | | 0,25đ |
| Gọi số mol NaNO2 trong chất rắn sau khi nung là x. Theo bảo toàn nguyên tố ta có:  *nCuO*  0,04 mol; nNaOH dư = 0,21-x mol  mY = 80. 0,04 + 69x + 40(0,21 - x) = 17,4 gam   x = 0,2  nNaNO2  0,2 mol *nHNO*3 dư = 0,2– 0,08 = 0,12mol *nHNO*3 phản ứng = 0,24–0,12 = 0,12mol | | |  |
|  | 1  nH O2 = 2nHNO3 =0,06 mol mH O2 = 1,08g  => mkhí= mCu + mHNO3 -mCu(NO )3 2 - mH O2 = 2,56+7,56-7,52-1,08 = 1,52g | |  | 0,25đ |
| Trong dung dịch A có: nCu NO 32  nCu 0,04 mol    nHNO du3  0,240,12  0,12 mol. mdd A = 2,56 + 25,2 – mkhí = 26,24 gam. | |  | 0,25đ |
| Vậy trong dung dịc  C%HNO du3   C% Cu NO 32  | h A có:  .100%= 28,81%    .100%=28,66% |  | 0,25đ |
|  |  | | Điểm toàn bài | **(20 điểm)** |

ĐỀ 2

UBND TỈNH BẮC NINH **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** NĂM HỌC 2011 – 2012

**MÔN THI : HÓA HỌC-LỚP 9**

**ĐỀ CHÍ NH TH ỨC** *Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)*



*(Đề thi có 01 trang)* Ngày thi: 20 tháng 3 năm 2012

===========

**Câu I (2 điểm):** Một hỗn hợp chứa Fe, FeO, Fe2O3. Nếu hoà tan **a** gam hỗn hợp trên bằng dung dịch HCl dư thì khối lượng H2 thoát ra bằng 1,00% khối lượng hỗn hợp đem thí nghiệm. Nếu khử **a** gam hỗn hợp trên bằng H2 dư thì thu được khối lượng nước bằng 21,15% khối lượng hỗn hợp đem thí nghiệm. Xác định phần trăm về khối lượng mỗi chất có trong **a** gam hỗn hợp trên.

**Câu II (2 điểm):** Cho 1 anken A kết hợp với H2 (Ni làm xúc tác) ta được ankan B.

a/ Xác định công thức phân tử của A, B biết rằng để đốt cháy hết B bằng một lượng O2

vừa đủ thì thể tích khí CO2 thu được bằng 1/2 tổng thể tích của B và O2.

b/ Một hỗn hợp X gồm A, B và H2 có thể tích là 22,4 lít. Cho X đi qua Ni nung nóng xúc tác thu được hỗn hợp Y, biết tỉ khối của X so với Y bằng 0,70. Tính thể tích hỗn hợp Y, số mol H2 và A đã phản ứng với nhau.

c/ Biết rằng hỗn hợp Y không làm phai màu nước Br2 và tỷ khối dY/H2= 16. Xác định

thành phần trăm thể tích của các khí trong hỗn hợp X.

Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu III (2 điểm):** Cho 316,0 gam dung dịch một muối hiđrocacbonat (A) 6,25% vào dung dịch H2SO4 loãng vừa đủ, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 16,5 gam muối sunfat trung hoà. Mặt khác cũng cho lượng dung dịch muối hiđrocacbonat (A) như trên vào dung dịch HNO3 vừa đủ, rồi cô cạn từ từ dung dịch sau phản ứng thì thu được 47,0 gam muối B. Xác định A, B. **Câu IV (2 điểm):** Cho các hóa chất CaCO3, NaCl, H2O và các dụng cụ cần thiết để làm thí nghiệm, trình bày phương pháp để điều chế dung dịch gồm 2 muối Na2CO3 và NaHCO3 có tỉ lệ số mol là 1:1.

**Câu V (2 điểm):** Ba chất khí X, Y, Z đều gồm 2 nguyên tố, phân tử chất Y và Z đều có 3 nguyên tử. Cả 3 chất đều có tỉ khối so với hiđro bằng 22. Y tác dụng được với dung dịch kiềm, X và Z không có phản ứng với dung dịch kiềm. X tác dụng với oxi khi đốt nóng sinh ra Y và một chất khác. Z không cháy trong oxi.

a/ Lập luận để tìm công thức phân tử các chất X, Y, Z.

b/ Trình bày cách phân biệt ba bình đựng riêng biệt ba khí trên bị mất nhãn.

**Câu VI (2 điểm):** Viết phương trình phản ứng trong đó 0,75 mol H2SO4 tham gia phản ứng sinh

ra a/ 8,4 lít SO2 (đktc). b/ 16,8 lít SO2 (đktc). c/ 25,2 lít SO2 (đktc). d/ 33,6 lít SO2 (đktc).

**Câu VII (2 điểm):** Dẫn luồng khí CO qua ống sứ có chứa **m** gam hỗn hợp chất rắn X gồm CuO và Fe2O3 nung nóng, sau một thời gian trong ống sứ còn lại **n** gam hỗn hợp chất rắn Y. Khí thoát ra được hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)2 dư được **p** gam kết tủa. Viết các phương trình hóa học của phản ứng và thiết lập biểu thức liên hệ giữa **n, m, p**.

**Câu VIII (2 điểm):** Hai cốc thủy tinh A, B đựng dung dịch HCl dư đặt trên hai đĩa cân, thấy cân ở trạng thái thăng bằng. Cho 5,00 gam CaCO3 vào cốc A và 4,79 gam M2CO3 (M là kim loại) vào cốc B. Sau khi các muối đã hòa tan hoàn toàn thấy cân trở lại vị trí thăng bằng. Hãy xác định M.

**Câu IX (2 điểm):** Trình bày các thí nghiệm để xác định thành phần định tính và định lượng của nước.

**Câu X (2 điểm):** Nêu cách pha chế 500,0 ml dung dịch NaCl 0,9% (nước muối sinh lí) từ muối ăn nguyên chất và nước cất. Nêu tên các dụng cụ thí nghiệm cần thiết và mô phỏng cách tiến hành bằng hình vẽ.

============== **Hết** ==============

Cho biết số khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si

= 28;

P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Ni = 58; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137

*Thí sinh được sử dụng bảng HTTH và máy tính cầm tay thông thường.*

UBND TỈNH BẮC NINH

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**HƢỚNG DẪN CHẤM**

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

NĂM HỌC 2011 – 2012

**MÔN THI : HÓA HỌC-LỚP 9**

Ngày thi: 20 tháng 3 năm 2012 ===========

**Câu I (2 điểm):** Một hỗn hợp chứa Fe, FeO, Fe2O3. Nếu hoà tan **a** gam hỗn hợp trên bằng dung dịch HCl dư thì khối lượng H2 thoát ra bằng 1,00% khối lượng hỗn hợp đem thí nghiệm. Nếu khử **a** gam hỗn hợp trên bằng H2 dư thì thu được khối lượng nước bằng 21,15% lượng hỗn hợp đem thí nghiệm. Xác định phần trăm về khối lượng mỗi chất có trong **a** gam hỗn hợp trên.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **I** |  |  |  |
|  |  | Giả sử a = 100 gam. Gọi x, y, z lần lượt là số mol Fe, FeO, Fe2O3 trong a gam  Hoà tan **a** g hỗn hợp trên bằng dung dịch HCl dư  Fe + 2 HCl  FeCl2 + H2 x 2x x x FeO + 2 HCl  FeCl2 + H2O   1. 2y y y   Fe2O3+ 6HCl  2FeCl3 + 3H2O   1. 6z 2z 3z   Ta có 2x = 1(\*)  Khử **a** g hỗn hợp trên bằng H2 dư  FeO + H2  Fe + H2O y y y y  Fe2O3 + 3 H2  2Fe + 3 H2O z 3z 2z 3z  Ta có 18y + 54z = 21,15(\*\*)  Lại có 56x + 72y + 160z = 100(\*\*\*) Từ (\*), (\*\*), (\*\*\*) có hệ phương trình:  2x = 1  18y + 54z = 21,15  56x + 72y + 160z = 100  Giải hệ PT ta có x = 0,5; y = 0,5; z = 0,225  %Fe = 28%; %FeO = 36%; %Fe2O3 = 36% | **0,50**                **0,50**              **0,50**      **0,50** |

**Câu II (2 điểm):** Cho 1 anken A kết hợp với H2 (Ni làm xúc tác) ta được ankan B.

a/ Xác định công thức phân tử của A, B biết rằng để đốt cháy hết B bằng một lượng O2

vừa đủ thì thể tích khí CO2 thu được bằng 1/2 tổng thể tích của B và O2.

b/ Một hỗn hợp X gồm A, B và H2 có thể tích là 22,4 lít. Cho X đi qua Ni nung nóng xúc tác thu được hỗn hợp Y, biết tỉ khối của X so với Y bằng 0,70. Tính thể tích hỗn hợp Y, số mol H2 và A đã phản ứng với nhau.

c/ Biết rằng hỗn hợp Y không làm phai màu nước Br2 và tỷ khối dY/H2= 16. Xác định

thành phần trăm thể tích của hỗn hợp X.

Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** |  | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **II** | a | CnH2n + H2 *Ni* CnH2n+2  Đốt cháy B(CnH2n+2 ) |  | **0,25** |
|  |  | CnH2n+2 +  O2 *t*0 nCO2 + (n+1) H2O  Nếu lấy 1 mol B, nO2 =  , nCO2 = n.  nCO2 =  (nB + nO2)  n =  (1+ ).   n = 3 , A là C3H6, B là C3H8 | | **0,50** |
|  | b | Ta sử dụng kết quả  *Mx ny*  dx/y = = *My nx*  dx/y = *MX* = *mX* . *nY* = *nY* (do mX = mY)  *MY nX mY nX*  dx/y = *nY* = 0,7  nY = 0,7 mol *nX*  VY = 0,7 . 22,4 = 15,68 lít.  nH2 và nA phản ứng  Ta sử dụng: nX – nY = nH2 pư = nA pư nX – nY = 1- 0,7 = 0,3. Vậy n H2 pư = nA pư = 0,3 mol | | **0,50**            **0,25** |
|  | c | C3H6 + H2 *Ni*,*t*0 C3H8 0,3 0,3 0,3  Vì hỗn hợp Y sau phản ứng không làm phai màu nước Br2, chứng tỏ C3H6 đã phản ứng hết.  Vậy n C3H6 bđ  = 0,3 mol = a. (2)  Hỗn hợp Y sau phản ứng gồm:  C3H8 (b + 0,3) và H2 dư (c – 0,3)  44(*b*  0,3)  2(*c* 0,3)  *MX* = = 2.16 = **32 g**  *b*  0,3 *c* 0,3  44*b* 13,2 2*c* 0,6  = 32  *b*  *c*  Thay b + c = 1- 0,3 = 0,7  44b + 2c = 9,8  Hay: 22b + c = 4,9 (3) b + c = 0,7 (4)  Từ (3) và (4)  b = 0,2 mol ( C3H8 ), c = 0,5 mol H2  Vậy thành phần % thể tích của hỗn hợp X là: 30% C3H6 ; 20% C3H8 và 50% H2 | | **0,50** |

**Câu III (2 điểm):** Cho 316 gam dung dịch một muối hiđrocacbonat (A) 6,25% vào dung dịch H2SO4 loãng vừa đủ, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 16,5 gam muối sunfat trung hoà. Mặt khác cũng cho lượng dung dịch muối hiđrocacbonat (A) như trên vào dung dịch HNO3 vừa đủ, rồi cô cạn từ từ dung dịch sau phản ứng thì thu được 47 gam muối B. Xác định A, B.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **III** |  | Gọi công thức của muối A: R(HCO3)n Có: mA = 316.6,25% = 19,75 gam | **0,25** |

2R(HCO3)n + nH2SO4  R2(SO4)n + 2nCO2 + 2nH2O **0,25**

19,75gam 16,5gam => 16,5.(2R + 2.61n) = 19,75.(2R + 96n)  suy ra: R= 18n  Ta có bảng sau: n 1 2 3

R 18 36 54 **0,5**

KL NH4 Không thoả mãn Không thoả mãn  muối A là: NH4HCO3

* Theo đề bài: nA = 19,75 : 79 = 0,25 mol

NH4HCO3 + HNO3  NH4NO3 + H2O + CO2  **0,25**

0,25 mol  0,25 mol m(NH4NO3) = 80 × 0,25 = 20 gammuối B là muối ngậm nước. **0,25**

* Đặt CTPT của B là: NH4NO3.xH2O m(H2O) = 47 – 20 = 27 gam  n(H2O) = 27/18= 1,5 mol

**0,50**

 x = 6

Công thức của B: NH4NO3.6H2O

**Câu IV (2 điểm):** Cho các hóa chất CaCO3, NaCl, H2O và các dụng cụ cần thiết để làm thí nghiệm, trình bày phương pháp để điều chế dung dịch gồm 2 muối Na2CO3 và NaHCO3 có tỉ lệ số mol là 1:1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **IV** |  | * Tạo ra và thu lấy khí CO2: Nhiệt phân CaCO3   CaCO3 *to*  CaO + CO2 ↑   * Tạo ra dung dịch NaOH: Điện phân dd NaCl bão hòa có màng ngăn 2NaCl + 2H2O *đpddmnx* 2NaOH + Cl2↑ + H2↑ * Viết các phương trình tạo muối  1. CO2(dư) + NaOH → NaHCO3 (1)   2a → 2a (mol)   1. NaHCO3 + NaOH → Na2CO3 + H2O (2)   a ← a → a (mol)  - **Trình bày cách tiến hành thí nghiệm:** lấy 2 thể tích dung dịch NaOH cho vào cốc A và cốc B sao cho VA = 2VB (dùng cốc chia độ)  Gọi số mol NaOH ở cốc A là 2a mol thì số mol NaOH ở cốc B là a mol  Sục CO2 dư vào cốc A, xảy ra phản ứng (1)  Sau đó đỏ cốc A vào cốc B: xảy ra phương trình (2)  Kết quả thu được dung dịch có số mol NaHCO3 là a mol và số mol Na2CO3 là a mol => tỉ lệ 1:1 | **0,25**    **0,25**      **0,25**    **0,25**          **1,00** |

**Câu V (2 điểm):** Ba chất khí X,Y, Z đều gồm 2 nguyên tố, phân tử chất Y và Z đều có 3 nguyên tử. Cả 3 chất đều có tỉ khối so với hiđro bằng 22. Y tác dụng được với dung dịch kiềm, X và Z không có phản ứng với dung dịch kiềm. X tác dụng với oxi khi đốt nóng sinh ra Y và một chất khác. Z không cháy trong oxi.

a/ Lập luận để tìm công thức phân tử các chất X, Y, Z. b/ Trình bày cách phân biệt ba bình đựng riêng biệt ba khí trên bị mất nhãn.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **V** | a | **M = 22.2 = 44**   1. là hợp chất gồm hai nguyên tố, tác dụng được với kiềm có thể là oxit axit.   Chỉ có trường hợp Y là CO2 thoả mãn vì chất gồm 2 nguyên tố, phân tử gồm 3 nguyên tử và M = 44. ( Các oxit, axit, muối khác không thoả mãn) X cháy sinh ra 2 sản phẩm trong đó có CO2 vậy X là CXRY, trong đó R là H thoả mãn. X là C3H8 có M = 44.   1. là N2O thoả mãn vì chất gồm 2 nguyên tố, phân tử gồm 3 nguyên tử và M = 44. | **0,50**    **0,25**    **0,50** |
| b | Cách phân biệt:  Cho qua nước vôi trong dư, khí nào làm dung dịch vẩn đục là CO2, 2 khí còn lại là C3H8 và N2O.  Ca(OH)2 + CO2  CaCO3 + H2O  Đem đốt 2 khí còn lại rồi dẫn sản phẩm cháy vào dung dịch nước vôi trong, sản phẩm cháy nào làm đục nước vôi trong là sản phẩm cháy của C3H8, còn N2O không cháy  C3H8 + 5O2   3CO2 + 4H2O  Ca(OH)2 + CO2  CaCO3 + H2O  Khí còn lại là N2O | **0,25**      **0,25**          **0,25** |

**Câu VI (2 điểm):** Viết phương trình phản ứng trong đó 0,75 mol H2SO4 tham gia phản ứng sinh

ra a/ 8,4 lít SO2 (đktc). b/ 16,8 lít SO2 (đktc). c/ 25,2 lít SO2 (đktc). d/ 33,6 lít SO2 (đktc).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **VI** |  |  |  |
|  |  | *n*   1. *SO*2  0,375  1  Cu + 2H2SO4 đặc *t*0 CuSO4 + SO2 + *nH*2*SO*4 0,75 2   2H2O *n*   1. *SO*2  0,75 1  Na2SO3 + H2SO4  Na2SO4 + SO2 + H2O *nH*2*SO*4 0,75   *n*   1. *SO*2  1,125  3  S + 2H2SO4 đặc *t*0 3SO2 + 2H2O *nH*2*SO*4 0,75 2 *n* 2. *SO*2  1,5  2  2NaHSO3 + H2SO4  Na2SO4 + 2SO2 + H2O *nH*2*SO*4 0,75   *Chú ý:* Học sinh chọn chất khác và viết phương trình hóa học đúng, cho điểm tối đa tương ứng. | **0,50**    **0,50**      **0,50**    **0,50** |

**Câu VII (2 điểm):** Dẫn luồng khí CO qua ống sứ có chứa **m** gam hỗn hợp chất rắn X gồm CuO và Fe2O3 nung nóng, sau một thời gian trong ống sứ còn lại **n** gam hỗn hợp chất rắn Y. Khí thoát ra được hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)2 dư được **p** gam kết tủa. Viết các phương trình hóa học của phản ứng và thiết lập biểu thức liên hệ giữa **n, m, p**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **VII** |  | PTHH:   1. 3Fe2O3  + CO *t*0 2Fe3O4 + CO2 2. Fe2O3  + CO *t*0 2FeO + CO2 3. Fe2O3  + 3 CO *t*0 2Fe + 3 CO2 4. CuO + CO *t*0 Cu + CO2 (5) Ca(OH)2  + CO2  CaCO3 + H2O Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng:   mx  + mco = my + mCO2 → m – n = mCO2 – mCO  → m – n = 44.n CO2 – 28.nCO  Mà nCO = nCO2 = nCaCO3 = *p*  100    → m – n = (4428)*p*  16.*p*  100 100  → m = n + 0,16p | **1,00**                **0,50**            **0,50** |

**Câu VIII (2 điểm):** Hai cốc thủy tinh A, B đựng dung dịch HCl dư đặt trên hai đĩa cân, thấy cân ở trạng thái thăng bằng. Cho 5 gam CaCO3 vào cốc A và 4,79 gam M2CO3 (M là kim loại) vào cốc B. Sau khi các muối đã hòa tan hoàn toàn thấy cân trở lại vị trí thăng bằng. Hãy xác định M.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **VIII** |  | CaCO3 + 2HCl → CaCl2  + H2O + CO2 (1)  M2CO3 + 2HCl → 2 MCl + H2O + CO2 (2)  Từ(1) ta có: Khối lượng cốc A tăng   2,8  Từ (2) Ta có: Khối lượng cốc B tăng    2,8  M = 23 vậy M là Na | **0,50**    **0,50**      **0,50**    **0,50** |

**Câu IX (2 điểm):** Trình bày các thí nghiệm để xác định thành phần định tính và định lượng của nước.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **IX** |  |  |  |
|  |  | (1) (2) (3)    ***Sự phân hủy nước.***  Lắp thiết bị phân hủy nước như hình (1). Khi cho dòng điện một chiều đi qua nước (đã có pha thêm một ít dung dịch axit sunfuric để làm tăng độ dẫn điện của nước), trên bề mặt hai điện cực (Pt) xuất hiện bọt khí. Các khí này tích tụ trong hai đầu ống nghiệm thu A và B. Đốt khí trong A, nó cháy kèm theo tiếng nổ nhỏ, đó là H2. Khí trong B làm cho tàn đóm đỏ bùng cháy, đó là khí oxi. | **0,75** |
|  |  | ***Sự tổng hợp nước:***  Cho nước vào đầy ống thủy tinh hình trụ. Cho vào ống lần lượt 2 thể tích khí hiđro và 2 thể tích khí oxi. Mực nước trong ống ở vạch số 4 (hình (2)). Đốt bằng tia lửa điện hỗn hợp hi đro và oxi sẽ nổ. Mức nước trong ống dâng lên. Khi nhiệt độ trong ống bằng nhiệt độ bên ngoài thì mực nước dừng lại ở vạch chia số 1 (Hình (3)), khí còn lại làm tàn đóm bùng cháy đó là oxi.  ***Xác định thành phần định lượng của H2O***  Từ các dữ kiện thí nghiệm trên ta có phương trình hóa học tạo thành H2O 2H2 + O2  2H2O  Do tỉ lệ về thể tích bằng tỉ lệ về số mol nên ta có  nH2:nO2 = 2:1  mH2:mO2 = 4:32 = 1:8. Vậy phần trăm khối lượng mỗi nguyên tố trong nước là  %H = 1\*100% 11,1%  %O = 100%-%H = 88,9% 18 | **0,75**                **0,50** |

**Câu X (2 điểm):** Nêu cách pha chế 500 ml dung dịch NaCl 0,9% (d = 1,009g/cm3) (nước muối sinh lí) từ muối ăn nguyên chất và nước cất. Nêu tên các dụng cụ thí nghiệm cần thiết và mô phỏng cách tiến hành bằng hình vẽ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | | | **ĐIỂM** |
| **X** |  | * (1) Cân lấy 4,54g NaCl rồi cho vào cốc * (2) * (3) * (4) * (5) * (6) Đậy nút nháp kín, lắc kĩ như yêu cầu.   **Các dụng cụ thí nghiệm:**  định mức 500 ml có nút nhám, ……        ***Chú ý:***  các nội dung này. | Khối lượng NaCl cần dùng: 500.1,009.0,9% = 4,54 gam    Cho từ từ nước cất (lượng nhỏ hơn 500 ml) vào và lắc đều Dùng đũa thủy tinh khuấy đều cho muối tan hết Đổ dung dịch vừa pha vào bình định mức 500 ml. Cho tiếp nước cất vừa đến vạch 500ml.        ®òa thñy tinh  (3)  H2O  (2)    (4)  Học sinh có thể mô phỏng bằng hình vẽ khác nhưng vẫn đảm bảo | thủy tinh.      ta được 500 ml dung dịch nước muối sinh lí cân điện tử, cốc thủy tinh, đũa thủy tinh, bình  , (5), (6)  5  0  0    m  l | **1,00**                              **1,00** |

**Chú ý:***Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa tương ứng.*

ĐỀ 3

ĐỀ THI HSG MÔN HÓA 9 BÌNH PHƯỚC 2011-2012: (150 PHÚT).(28/3/2012)

**Câu I: (2 đ):**

1. Nước clo vừa mới điều chế làm mất màu giấy quỳ tím, nhưng nước clo đã để lâu ngoài ánh sáng làm cho quỳ tím hóa đỏ. Tại sao?
2. Hãy chọn ***một*** hóa chất thích hợp để phân biệt các dung dịch muối sau: NH4Cl, (NH4)2SO4, NaNO3, MgCl2, FeCl3. Viết các PTHH xảy ra. **Câu II: ( 2 đ):**
3. Cho một kim loại A tác dụng với một dung dịch muối B. Kim loại mới sinh ra bám trên kim loại A. Lấy hỗn hợp kim loại này hòa tan trong dung dịch HNO3 đặc nóng thu được khí D duy nhất và dung dịch G chứa 3 muối. Hãy xác định A,B,D,G? Viết PTHH xảy ra.
4. Bằng pương pháp hóa học, hãy tách khí SO2 ra khỏi hỗn hợp khí: SO2,SO3,O2.

#### Câu III: ( 4 đ)

1. Từ dung dịch A chứa a mol CuSO4 và b mol FeSO4, thực hiện các thí nghiệm sau:  Thí nghiệm 1: thêm c mol Mg vào dd A, sau pư thu được dd có 3 muối.

 Thí nghiệm 2: thêm 2c mol Mg vào dd A, sau pư thu được dd có 2 muối.  Thí nghiệm 3: thêm 3c mol Mg vào dd A, sau pư thu được dd có 1 muối.

Hãy tìm mối quan hệ giữa a,b,c trong từng thí nghiệm trên?

1. Thêm 100 gam nước vào dung dịch chứa 20 gam CuSO4 thì thấy nồng độ của dd giảm đi 10%. Xác định nồng độ % của dd ban đầu.

#### Câu IV: (4 đ)

Chia 26,88 gam MX2 thành 2 phần bằng nhau:  Phần I: cho vào 500 ml dd NaOH dư thu được 5,88 gam M(OH)2 kết tủa và dd D.

 Phần II: cho vào 360 ml dd AgNO3 1M thu được dd B và 22,56 gam AgX kết tủa. Cho thanh Al vào dd B thu được dd E, khối lượng thanh Al sau khi lấy ra cân lại tăng lên **m** gam so với ban đầu( toàn bộ kim loại thoát ra bám vào thanh Al). Cho dd D vào dd E thu được 6,24 gam kết tủa.( pư xảy ra hoàn toàn).

1. Xác định công thức phân tử MX2 và giá trị **m**?
2. Tính nồng độ mol/lít của dung dịch NaOH đã dùng.

#### Câu V: (4 đ)

Hòa tan hoàn toàn **m** gam hỗn hợp X gồm Fe và Zn trong **m1** gam dd H2SO4 98% (lấy dư) thu được dd Y ( biết rằng khối lượng dd trước và sau pư không đổi) và **V** lít SO2 (đktc). a. Viết PTHH các pư xảy ra.

1. Xác định thành phần % theo khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.
2. Cho dd Y hòa tan vừa đủ **m2** gam MgCO3 thu được 4,48 lít khí (đktc) và dd Z. Cho tiếp BaCl2 dư vào dd Z thu được 239,99 gam kết tủa. Xác định **m,m1,m2, V**?

#### Câu VI: (4 đ)

1. Viết CTCT có thể có của các chất có CTPT C4H6.
2. Dẫn 6,72 lít hỗn hợp khí gồm 2 hiđrocacbon mạch hở qua dd brom dư, sau khi pư xảy ra hoàn toàn thấy khối lượng bình đựng dd brom tăng thêm 5,6 gam đồng thời thoát ra 2,24 lít một chất khí. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít khí còn lại ở trên thấy tạo ra 8,96 lít CO2. (thể tích các khí đo ở đktc).
3. Xác định CTPT của 2 H-C.
4. Tính thành phần % theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp.

- HẾT-

**ĐỀ 4**

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI VÕNG TỈNH LỚP 9 THCS**

**CÀ MAU NĂM HỌC 2011-2012**

**ĐỀ**  **CH** **Í NH** Môn thi:Ngày thi: **Hoá học22 – 4 – 2012**



*(Đề thi gồm có 2 trang)*Thời gian: **150 phút** *(Không kể thời gian giao đề)*

**Câu I (3,5 điểm)**

1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng thực hiện sự chuyển đổi trực tiếp sau:

* + 1. FeS  H2S  SO2  H2SO4  E
    2. Đá vôi  CaO  X  Y  Z  T

Cho biết E là muối sunfat của kim loại R có phân tử khối là 152 ; X, Y, Z, T đều là muối của canxi với các gốc axit khác nhau.

2. Viết phương trình hóa học của 5 phản ứng khác nhau trực tiếp điều chế FeCl3. **Câu II (3,0 điểm)**

* 1. “ Tính chất của hợp chất hữu cơ phụ thuộc vào trật tự sắp xếp các nguyên tử trong phân tử ”. Hãy lấy thí dụ chứng minh.
  2. Axit lactic có công thức cấu tạo : CH3 – CHOH – COOH. Dựa vào tính chất các chất hữu cơ đã học, hãy viết phương trình hóa học của phản ứng giữa axit lactic với: a. Mg
  3. C2H5OH
  4. Na
  5. Chất hữu cơ có công thức phân tử: C3H9N. Hãy viết các công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử trên. **Câu III (3,5 điểm)**
  6. Có hỗn hợp gồm các chất rắn: SiO2, CuO, BaO. Nêu phương pháp tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp với điều kiện không làm thay đổi khối lượng các chất. Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).
  7. Có 4 dung dịch không màu bị mất nhãn: MgSO4, NaOH, BaCl2, NaCl. Hãy nêu phương pháp hóa học để nhận ra từng dung dịch khi chỉ được dùng thêm axit HCl làm thuốc thử, viết phương trình hóa học. Dấu hiệu tỏa nhiệt trong phản ứng trung hòa không được coi là dấu hiệu nhận biết.

**Câu IV (3,5 điểm)**

* 1. Những chất nào sau đây được dùng làm khô và không làm khô khí CO2. Tại sao ? Viết phương trình phản ứng (nếu có): P2O5, Fe3O4, H2SO4 (đặc), Na, CaO.
  2. Có 2 vết bẩn trên quần áo: vết dầu nhờn và vết dầu ăn. Hãy chọn trong số các chất sau để làm sạch vết bẩn, giải thích: nước, nước xà phòng, giấm ăn, ét-xăng, cồn 90o. 3. Dẫn hỗn hợp khí gồm: Hidro và CO lấy dư qua bình đựng các oxit: Fe2O3, Al2O3 và CuO nung nóng. Kết thúc phản ứng thu được chất rắn B và hỗn hợp khí C. Hòa tan chất rắn B vào dung dịch HCl thu được dung dịch D, khí và rắn không tan. Dẫn khí C qua dung dịch nước vôi trong lấy dư thu được chất kết tủa. Cho dung dịch NaOH lấy dư vào dung dịch D thu được kết tủa có thành phần một chất duy nhất. Viết các phương trình phản ứng xảy ra. **Câu V (2,0 điểm)**

Trên đĩa cân để 2 cốc đựng dung dịch HCl và H2SO4, cân ở vị trí thăng bằng. Cho vào cốc đựng dung dịch HCl 25 gam CaCO3. Cho vào cốc đựng dung dịch H2SO4 a gam Al cân vẫn ở vị trí thăng bằng. Tính a ?

**Câu VI (2,5 điểm)**

Lấy m gam hỗn hợp E gồm Al và Cu chia làm 2 phần:

* + Phần 1 cho vào dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được 2,688 lít khí.
  + Phần 2 (nhiều hơn phần 1 là 14,16 gam) cho tác dụng hết với H2SO4 đặc, nóng, lấy dư thu được 14,336 lít khí. Tính m và thành phần phần trăm khối lượng mỗi kim loại có trong E. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và thể tích các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu VII (2,0 điểm)**

Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ Y người ta thu được 14,336 lít khí CO2 (đktc) và 5,76 gam H2O. Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất thì tổng thể tích CO2 và hơi nước thu được bằng tổng thể tích của Y và O2 tham gia phản ứng.

* + 1. Xác định công thức phân tử của Y. Biết Y mạch hở, viết công thức cấu tạo của

Y.

* + 1. Khi Y tác dụng với dung dịch nước Brom theo tỉ lệ số mol 1:2 thu được chất hữu cơ Z. Viết công thức cấu tạo có thể có của Z.

*Cho C = 12; O = 16; H = 1; Ca = 40; S = 32; Al = 27; Cu = 64; Fe = 56; Cl = 35,5.*

**---------- HẾT ----------**

ĐỀ 5

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐĂK NÔNG** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9 THCS**  **NĂM HỌC 2011-2012** |

Khóa thi ngày: 17/3/2012 **Môn thi:** **HÓA HỌC**



**ĐỀ**

**CH**

**Í**

**NH**

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

Câu 1. (3.0điểm)

* 1. một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu, va Ag. Bằng phương pháp hóa học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.
  2. có 5 lọ mất nhãn đựng dung dịch: NaOH, KCl, MgCl2, CuCl2, AlCl3.Hãy nhận biết từng dung dịch trên mà không dùng thêm hóa chất khác.viết cá phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 2 (3.0 điểm)

Hoàn thành các phương trình phản ứng theo dãy chuyển hóa sau:

H2S + O2 → (A)(rắn) +(B)(lỏng)

(A)+ O2 → (C)

MnO2 +HCl → (D)+(E)+(B)

(B)+(C)+(D) → (F)+(G)

→(G)+ Ba → (H)+(I)

Câu 3(5.0 điểm)

Lấy V1 lít HCl 0.6M trộn V2 lít NaOH 0,4M. Tổng V1+V2= 0,6 lít thu được dung dịch A.biết rằng 0,6 lít dung dung dịch A tác dụng vừa đủ với 0,02 mol Al2O3.

Câu 4 (4.0 điểm):

Chia hỗn hợp kim loại Cu, Al thành 2 phần bằng nhau :

Phần thứ nhất nung nóng trong không khí tới phản ứng hoàn toàn thu được 18.2 g hỗn hợp 2 Oxit. Hòa tna phần thứ hai vòa dung dịch H2SO4  đặc nóng thấy bay ra 8,96 lit khí SO2 ở Đktc

1. tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.
2. nếu hòa tan hoàn toàn 14,93 gam kim loại X bằng dung dịch H2SO4  đặc nóng và thu được một lượng SO2 như trên thì X là kim loại gì?

Câu 5(5.0 điểm)

Hòa tan hỗn hợp A thu được từ sự nung bột Al và S bằng dung dịch HCl lấy dư thấy còn lại 0.04 gam chất rắn và có 1,344 lít khí bay ra ở đktc.Cho toàn bộ khí đó đi qua dung dịch Pb(NO3) lấy dư, sau phản ứng thu được 7,17 gam kết tủa màu đen. Xác định % Al và S trước khi nung

------HẾT------

(*Học sinh được sử dụng máy tính bỏ túi và bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học)*

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

ĐỀ 6

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**

**ĐIỆN BIÊN NĂM HỌC 2011 -2012**

Môn: **Hóa học** – Lớp 9

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**(Đề thi có 02 trang)** Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

**Ngày thi: 18/4/2012 Câu 1.** *(3 điểm)*

1. Viết phương trình hóa học cho dãy chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)

Cu (1)CuCl2 (2)Cu(OH)2 (3)CuO (4)CuSO4 (5)Cu(NO3)2 (6) Cu

1. A, B, C là 3 chất hữu cơ mạch hở có các tính chất sau: B làm mất mầu dung dịch brom, C tác dụng được với Na, A tác dụng được với Na và NaOH. A, B, C là những chất nào trong số các chất sau: C4H8, C2H4O2, C2H6O. Hãy viết công thức cấu tạo của các chất trên. **Câu 2.** *(4,5 điểm)*

1.Nêu hiện tượng và viết các phương trình hóa học có thể xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

1. Đốt dây sắt trong trong bình đựng khí clo, để nguội, sau đó đổ nước vào bình lắc nhẹ,

rồi nhỏ từ từ dung dịch natri hidroxit vào bình.

1. Cho mẩu đá vôi vào dung dịch axit axetic.
2. Sục lượng dư khí axetilen vào bình đựng dung dịch nước brom.
3. Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphtalein vào cốc đựng dung dịch Ca(OH)2 loãng, sau đó

nhỏ từ từ dung dịch axit clohiđric tới dư vào cốc.

2.Chỉ dùng thêm quì tímhãy nhận biết các dung dịch sau đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn: Na2SO4, KOH, BaCl2, H2SO4, MgCl2. Viết các phương trình hóa học đã dùng.

**Câu 3.** *(3,5 điểm)*

* 1. Từ etilen, các hóa chất và dụng cụ cần thiết có đầy đủ, hãy viết các phương trình hóa học (ghi rõ điều kiện) để điều chế các chất sau : axit axetic, etylaxetat.
  2. Đốt cháy hoàn toàn m gam hợp chất hữu cơ A cần vừa đủ 8,96 lít O2 thu được 8,96 lít CO2 (các khí đo ở đktc) và 7,2 gam nước. Xác định công thức phân tử của A, biết trong cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất m gam A có thể tích hơi đúng bằng thể tích của 6,4 gam O2.

**Câu 4.** *(4,5 điểm)*

1.Hòa tan 23,2 gam muối RCO3 bằng dung dịch axit H2SO4 loãng vừa đủ, sau phản ứng thu được 30,4 gam muối và V lít CO2 (ở đktc).

* 1. Tính V và tìm R.
  2. Nhúng một thanh kim loại Zn nặng 20 gam vào dung dịch muối sunfat thu được ở trên, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn lấy thanh kim loại Zn ra rửa sạch, sấy khô, cân nặng bao nhiêu gam? Giả sử kim loại sinh ra bám hết vào thanh Zn.

2. Đốt cháy hoàn toàn V lít etilen (ở đktc), cho tất cả sản phẩm cháy hấp thụ hoàn toàn vào bình đựng 500 ml dung dịch Ca(OH)2 0,2M thấy tạo thành 8 gam kết tủa . a) Tính V.

b) Sau thí nghiệm khối lượng bình đựng dung dịch Ca(OH)2 tăng hay giảm bao nhiêu

gam?

**Câu 5.** *(4,5 điểm)*

1. Cho 30,4 gam hỗn hợp X gồm Fe, Fe2O3, FeCO3 tác dụng vừa đủ với 1,8 lít dung dịch

HCl, thấy thoát ra một hỗn hợp khí có tỉ khối đối với H2 là 15 và tạo thành 51,55 gam muối clorua.

* 1. Tính thành phần % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.
  2. Tính nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng.

1. Cho 0,92 gam Na vào 400 gam dung dịch CuSO4 3,2%, thu được khí A, kết tủa B và dung dịch C.
   1. Tính thể tích khí A (ở đktc) và khối lượng kết tủa B.
   2. Tính nồng độ % chất tan trong dung dịch C. Cho nguyên tử khối: H =1; C = 12; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al =27; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn= 65; Ba = 137.

....................... Hết ......................

**Ghi chú:** *Thí sinh không được phép sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học*

**ĐỀ 7**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO GIA LAI KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP TỈNH**

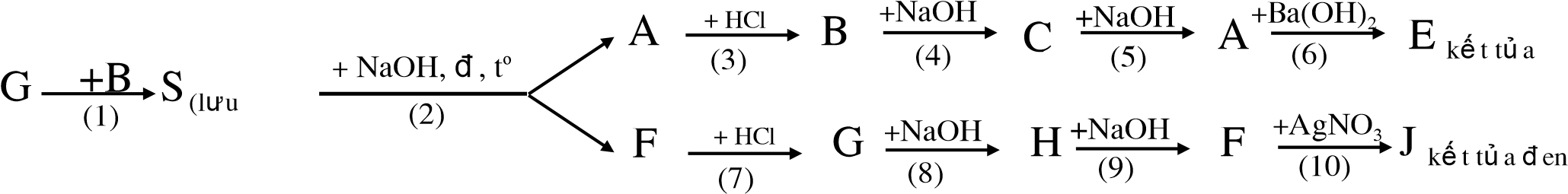
**Năm học 2011-2012**

**ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN: HOÁ HỌC**

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

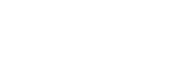
**Câu 1**. (3,0 điểm)

1. Hoàn thành chuỗi chuyển hoá:



1. Chỉ dùng thêm nước và khí cacbonic hãy trình bày phương pháp nhận biết các chất rắn: Na2CO3, Na2SO4, NaCl, BaCO3 và BaSO4.

**Câu 2.** (3,0 điểm) a. Nêu hiện tượng, giải thích, viết phương trình phản ứng xảy ra khi úp ống nghiệm chứa đầy hỗn hợp khí C2H2 và C2H4 vào chậu thuỷ tinh chứa dung dịch nước brom (như hình bên).



H

ỗ

n h

ợ

p khí

C

2

H

2

v

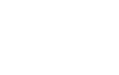
à

C

2

H

4



Dung d

ị

ch

n

ướ

c

brom

b. Từ nhôm cacbua và các chất vô cơ cần thiết hãy viết phương trình phản ứng điều chế vinyl axetat và hexacloxiclohexan.

**Câu 3**. (2,0 điểm) Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ Z (chứa C, H và O) thu được CO2 và H2O có tỷ lệ khối lượng là 88:45.

* Tìm công thức phân tử của Z, biết trong phân tử Z có một nguyên tử oxi.
* Viết công thức cấu tạo có thể có của Z, biết Z có một số tính chất hoá học giống rượu etylic. **Câu 4**. (2,0 điểm) Y là chất hữu cơ chứa các nguyên tố C, H, O và N. Đốt cháy hoàn toàn 0,75 gam Y thu được hỗn hợp sản phẩm gồm CO2, H2O và N2, cho hoàn toàn sản phẩm cháy vào dung dịch Ca(OH)2 dư thu được 2 gam kết tủa và khối lượng bình tăng 1,33 gam. Tìm công thức phân tử của Y (biết MY = 75).

**Câu 5**. (3,0 điểm) Cho 3,07 gam hỗn hợp bột kim loại X gồm Al và Fe vào 150 ml dung dịch hỗn hợp gồm Fe(NO3)3 1,0 M và AgNO3 0,5 M, khuấy đều, sau phản ứng thu được m gam kim loại và dung dịch Y (chứa ba muối). Cho từ từ dung dịch NaOH dư, lấy kết tủa nung đến khối lượng không đổi được 16,0 gam chất rắn khan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. a. Viết phương trình phản ứng có thể đã xảy ra.

b. Tính m và phần trăm khối lượng của Al và Fe trong X.

**Câu 6**. (3,0 điểm)

1. Cho 14,4 gam hỗn hợp Z gồm muối cacbonat và hidrocacbonat của cùng một kim loại kiềm (M) phản ứng với dung dịch HCl dư, phản ứng hoàn toàn thu được 2,8 lít khí CO2 (đktc). Tìm M, tính phần trăm khối lượng các muối trong Z.
2. X là dung dịch HCl 0,3 M, Y là dung dịch hỗn hợp Na2CO3 0,15 M và NaHCO3 0,1 M. Tính thể tích CO2 sinh ra (đktc) khi:

* Cho từ từ 100 ml dung dịch X vào 100 ml dung dịch Y và khuấy đều.
* Cho từ từ 100 ml dung dịch Y vào 100 ml dung dịch X và khuấy đều.

**Câu 7**. (2,0 điểm) Trộn 0,2 lít dung dịch H2SO4 x M với 0,3 lít dung dịch NaOH 1,0 M thu được dung dịch A. Để phản ứng với A cần tối đa 0,5 lít dung dịch Ba(HCO3)2 0,4 M, sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của x và m.

**Câu 8**. (2,0 điểm) Hoà tan hoàn toàn 5,28 gam hỗn hợp X gồm Cu và một oxit sắt (FexOy) trong H2SO4 đặc nóng (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 448 ml khí SO2 (đktc) và dung dịch. Cô cạn dung dịch thu được 13,6 gam hỗn hợp muối khan Y. a. Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b. Tìm công thức phân tử của oxit sắt, tính phần trăm khối lượng các chất trong Y.

*…………………Hết ……………*

*Học sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn và máy tính bỏ túi.*

*Kết quả: Câu 1:*

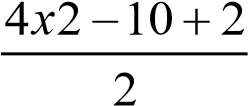
1. *G: H2S; B: SO2 ; A; Na2SO3; C: NaHSO3; E; BaSO3; F: Na2S; G; H2S; H; NaHS; Na2S;*

*J: Ag2S*

1. *Tự nghiên cứu*

*Câu 2:a. Dung dịch nhạc màu, nước dâng lên trong ống nghiệm.. Tự viêt spTHH*

*. b:C6H6Cl6 (Thuốc sâu 666, hiện nay cấm sử dụng vì phân hủy trong môi trường chậm); CH3COOCH=CH2 Vynyl ãetat*

Câu 3: C4H10O, tìm hệ số bất bảo hòa k =  = 0 => Không có liên kết pi, rượu đơn

chức no,Viết 4 đồng phân

Câu 4: C2H5O2N (HS nhầm vì có N2 trong bình nên làm dễ sai). Ở đây cho sản phẩm cháy là có cả N2 vào nhưng khối lượng bình tăng là ta chỉ tính khối lượng hấp thụ vào nước vôi, còn nito không tính. SP cháy không phải là CO2 và H2O Câu 5: a. Viết 10 PTHH

b. %mFe = 91,2%; %mAl = 8,8%

Câu 6: a. M là K; %m K2CO3 = 47,92%; muối còn lại lấy 100% trừ

Câu 7: TH1: NaOH hết => H2SO4 dư => m = 46,6g

TH2: NaOH dư, H2SO4 hết => m= 43g

Câu 8: Fe3O4; %mCuSO4 = 11,76% còn lại trừ ra

Câu 4 nên sửa lại "cho hoàn toàn sản phẩm cháy vào dung dịch Ca(OH)2 dư thu" nên thay bằng từ cho hoàn toàn sản phẩm cháy qua dung dịch Ca(OH)2 dư thu

*ĐỀ 8*

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH**

**TẠO HẢI DƢƠNG LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2011-2012**

**Môn: Hóa học**

|  |
| --- |
| **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** |

Thời gian: 150 phút (không kể giao đề)

Ngày thi: 23/3/2012

**Câu I. ( 2,0 điểm)**

1. Nung nóng hỗn hợp Cu, Ag trong O2 dư, sau phản ứng thu được chất rắn A. Cho A vào dung dịch H2SO4 đặc nóng dư thu được dung dịch B và khí C. Khí C tác dụng với dung dịch KOH thu được dung dịch D. Dung dịch D vừa tác dụng với BaCl2, vừa tác dụng với NaOH.

Xác định thành phần các chất có trong A, B, C, D. Viết phương trình các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.

1. Chỉ dùng một thuốc thử, trình bày cách nhận biết các chất bột màu trắng đựng trong các lọ riêng biệt mất nhãn sau: BaCO3, BaSO4, Na2SO4, Na2CO3, MgCO3, CuSO4 (khan). Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

**Câu II. ( 1,75 điểm)**

1. Cho hỗn hợp gồm rượu etylic, axit axetic, nước. Trình bày phương pháp tách riêng rượu etylic nguyên chất và axit axetic (có thể lẫn nước) từ hỗn hợp trên? Viết phương trình phản ứng minh họa (nếu có).
2. Khi thực hiện phản ứng chuyển hóa metan thành axetilen thu được hỗn hợp khí X gồm metan, axetilen và hidro. Đốt cháy hoàn toàn X cần 6,72 lít O2 (đktc). Sản phẩm cháy được hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,1 mol Ca(OH)2.
3. Tính khối lượng của hỗn hợp X?
4. Hãy cho biết dung dịch thu được sau khi hấp thụ sản phẩm cháy có khối lượng thay đổi

như thế nào so với dung dịch Ca(OH)2 ban đầu?

**Câu III. ( 2,0 điểm)**

Cho 37,2 gam hỗn hợp X gồm: R, FeO, CuO (R là kim loại chỉ có hóa trị II, hidroxit của R không có tính lưỡng tính) vào 500 gam dung dịch HCl 14,6 % (HCl dùng dư), sau phản ứng thu được dung dịch A, chất rắn B nặng 9,6 gam (chỉ chứa một kim loại) và 6,72 lít H2 (đktc). Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch KOH dư, thu được kết tủa D. Nung kết tủa D trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 34 gam chất rắn E gồm hai oxit.

1. Tìm R và % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X .
2. Tính nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch A.

**Câu IV. ( 2,0 điểm)**

Hỗn hợp X gồm (Al và oxit FexOy). Nung ***m*** gam X trong điều kiện không có không khí, khi đó xảy ra phản ứng: Al + FexOy *t*0 Al2O3 + Fe (phản ứng chưa được cân bằng). Sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn Y. Chia Y thành hai phần:

**Phần 1:** cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, sau phản ứng thu được 1,68 lit khí và 12,6 gam chất rắn.

**Phần 2:** cho tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc nóng dư, sau phản ứng thu được 27,72 lít SO2 và dung dịch Z có chứa 263,25 gam muối sunfat. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các khí đo ở đktc.

1. Viết phương trình các phản ứng xảy ra.
2. Tìm ***m*** và công thức phân tử của oxit FexOy

**Câu V. ( 2,25 điểm)**

Đốt cháy hoàn 6,72 lít hỗn hợp khí gồm hai hidrocacbon mạch hở có công thức CnH2n+2 (A) và CmH2m (B) thu được 13,44 lit CO2 và 14,4 gam nước. Các thể tích khí đo ở đktc.

1. Tìm công thức phân tử của hai hidrocacbon.
2. Từ B (mạch không nhánh) viết các phương trình phản ứng điều chế CH3COONa không quá 3 giai đoạn (không quá 3 phản ứng), các chất vô cơ và điều kiện để phản ứng xảy ra có đủ.
3. Tìm công thức cấu tạo có thể có của B thỏa mãn: khi cho B tác dụng với H2O, xúc tác H2SO4 thì thu được hỗn hợp hai sản phẩm hữu cơ. Viết các phương trình phản ứng.

*Cho: Ag = 108; Al = 27; Ba = 137; C=12; Ca = 40; Cl =35,5; Cu = 64; Fe = 56;H = 1; Mg = 24; Mn = 55; Na = 23; O = 16; Pb= 207; S = 32; Zn = 65.*

*…………Hết…………*

**Së gi¸o dôc & ®µo t¹o** *H-íng dÉn chÊm vµ biÓu ®iÓm*

**H¶i D-¬ng KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH**

**LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2011-2012**

**M«n: hãa häc**

***Ngµy thi 23/3/2012***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **I** |  |  | **2,0** |
|  | 1 | - Chất rắn A gồm CuO, Ag  2Cu + O2 *t*0  2CuO  (Ag không phản ứng với khí oxi) | 0,25 |
| - Cho A vào dd H2SO4 đặc nóng:  CuO + H2SO4(đ) *t*0 CuSO4 + H2O  2Ag + 2H2SO4(đ) *t*0  Ag2SO4 + SO2 + 2H2O | 0,25 |
| * Dung dịch B gồm CuSO4, Ag2SO4, H2SO4 dư. * Khí C là SO2. Cho C tác dụng với dd KOH.   SO2 + 2KOH → K2SO3 + H2O  SO2 + KOH → KHSO3 | 0,25 |
| - Dung dịch D gồm 2 chất tan K2SO3, KHSO3.  K2SO3 + BaCl2 → BaSO3 + 2KCl  KHSO3 + NaOH → Na2SO3 + K2SO3 | 0,25 |
|  | 2 | * Dùng dung dịch H2SO4 loãng để nhận biết. * Lấy mẫu thử ra các ống nghiệm khác nhau, đánh dấu tương ứng. Nhỏ dung dịch H2SO4 loãng, dư vào các ống nghiệm.   + Chất rắn phản ứng tạo kết tủa trắng, giải phóng khí là BaCO3 + Chất rắn không tan trong dung dịch H2SO4 là BaSO4.  + Chất rắn tan tan tạo dung dịch không màu, không giải phóng khí là Na2SO4 + Chất rắn tan tan tạo dung dịch màu xanh, không giải phóng khí là CuSO4.  + 2 chất rắn tan, giải phóng khí là MgCO3 và Na2CO3.   * Cho tiếp từ từ đến dư 2 chất rắn chưa nhận biết được (MgCO3 và Na2CO3) vào 2 dung dịch của chúng vừa tạo thành.   + Chất rắn nào khi ngừng thoát khí mà vẫn tan đó là Na2CO3  + Chất rắn nào khi ngừng thoát khí mà không tan thêm đó là MgCO3. | 0,75 |
| BaCO3 + H2SO4 → BaSO4 + CO2 + H2O  MgCO3 + H2SO4 → MgSO4 + CO2 + H2O  Na2CO3 + H2SO4 → Na2SO4 + CO2 + H2O | 0,25 |
| **II** |  |  | **1,75** |
|  | 1 | - Cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch NaOH dư, chưng cất thu lấy rượu etylic lẫn nước và chất rắn khan chứa CH3COONa, NaOH dư.  CH3COOH + NaOH → CH3COONa + H2O | 0,25 |
| - Cho CuSO4 khan, dư vào hỗn hợp rượu và nước, lọc bỏ chất rắn thu được rượu etylic nguyên chất. | 0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | - Cho hỗn hợp chất rắn tác dụng với dung dịch H2SO4 dư. Chưng cất thu lấy CH3COOH (lẫn nước).  2CH3COONa + H2SO4 → CH3COOH + Na2SO4 | 0,25 |
|  | 2a | * Vì khối lượng của nguyên tố C, H được bảo toàn trong các phản ứng hoá học nên khối lượng của khí metan ban đầu bằng với khối lượng của hỗn hợp X. * Khi đốt cháy lượng khí CH4 ban đầu và đốt cháy X sẽ cho cùng lượng CO2, H2O và cùng cần lượng khí oxi phản ứng như nhau nên ta coi đốt cháy X chính là đốt lượng khí CH4 ban đầu. | 0,25 |
| nO 2 = 0,3*mol*  CH4 + 2O2 *t*0  CO2 + H2O  0,15 0,3 0,15 0,3  Vậy khối lượng của hỗn hợp X là: mX = 0,15.16 = 2,4 gam. | 0,25 |
|  | 2b | * Khối lượng của CO2 và nước được hấp thụ vào dung dịch Ca(OH)2 là: 0,15.44 + 0,3.18 = 12 gam. * Các phương trình phản ứng:   CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O  0,1 0,1 0,1  CO2 + H2O + CaCO3 → Ca(HCO3)2  0,05 0,05 0,05 | 0,25 |
| - Khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng lên so với dung dịch Ca(OH)2 ban đầu là: 12 – (0,1- 0,05).100 = 7 gam. | 0,25 |
| **III** |  |  | **2,0** |
|  | 1 | Tìm R và % khối lượng các chất trong X nHCl = (500.14,6)/(100.36,5) = 2 mol; nH 2 = 6,72/22,4= 0,3 mol -Cho X + dd HCl dư:  Vì sản phẩm có H2, nên R là kim loại đứng trước H trong dãy hoạt động hoá học, nên R đứng trước cả Cu.  Vì axit dư nên sau phản ứng không thể có R dư, mà 9,6 gam chất rắn B chỉ chứa một kim loại, suy ra phải có phản ứng của R với muối CuCl2 tạo ra Cu kim loại và hiđroxit của R sẽ không tan trong nước (ở đây FeCl2 chưa phản ứng với R do mức độ phản ứng của CuCl2 với R cao hơn so với FeCl2). Do đó B là Cu.  Dung dịch A có RCl2, FeCl2 và HCl dư. Vì dung dịch A tác dụng với KOH dư thu kết tủa D, sau đó nung D đến hoàn toàn thu được 34 gam chất rắn E gồm 2 oxit, suy ra 2 oxit này là RO và Fe2O3. Như vậy trong dung dịch A không có CuCl2. | 0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | R + 2HCl → RCl2 + H2 (1)  FeO + 2HCl → FeCl2 + H2O (2)  CuO + 2HCl → CuCl2 + H2O (3)  R + CuCl2 → RCl2 + Cu (4)  - Cho dung dịch A tác dụng dung dịch KOH dư:  HCl + KOH → KCl + H2O (5)  RCl2 + 2KOH → R(OH)2 + 2KCl (6)  FeCl2 + 2KOH → Fe(OH)2 + 2KCl (7) Nung kết tủa ngoài không khí:  R(OH)2 *t*0  RO + H2O (8)  2Fe(OH)2 + ½ O2 *t*0  Fe2O3 + 2H2O (9) | 0,5 |
| E gồm hai oxit: RO và Fe2O3 nCu = 9,6/64 = 0,15 mol  Theo pư (3),(4): nCuO = nCuCl2 = nCu = 0,15 mol  Theo pư (1), (4): nRCl2 = nR = nH2 + nCuCl2 = 0,3 + 0,15= 0,45 mol  Theo pư (6)(8): nRO = nR(OH)2 = nRCl2 = 0,45 mol  Đặt nFeO ban đầu  = x mol  Theo các phản ứng (2),(7),(9): nFe2O3 = ½ .nFeO = 0,5x (mol)  Ta có: mE = mRO + mFe2O3 = 0,45.(MR + 16) + 0,5x.160 = 34 gam (\*) mX = mR + mFeO + mCuO = 0,45.MR + 72x + 80.0,15 = 37,2 gam (\*\*) Giải hệ (\*), (\*\*) ta được: MR = 24; x = 0,2 Vậy R là Mg | 0,5 |
| Từ đó tính được % khối lượng các chất trong hỗn hợp X: |  |
| %mMg = mMg.100/mX = (0,45.24.100)/37,2 = 29,0%  %mFeO = 0,2.72.100/37,2 = 38,7%  %mCuO = 32,3% | 0,25 |
|  | 2 | Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch A:  A có : MgCl2, FeCl2, HCl dư mMgCl2 = 0,45. 95 = 42,75 gam mFeCl2 = 0,2.127 =25,4 gam  Ta có: nHCl pư = nCl trong muối = 2.nMgCl2 + 2.nFeCl2 = 1,3 mol => mHCl dư = 500.0,146- 1,3.36,5 =25,55 gam Áp dụng định luật BTKL:  mddA = mX + mdd HCl ban đầu –mB – mH2 = 527 gam | 0,25 |
| Từ đó tính được nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch A:  C%(MgCl2) = 8,11%  C%(FeCl2) = 4,82%  C%(HCl) = 4,85% | 0,25 |
| **IV** |  |  | **2,0** |
|  | 1 | Các phương trình phản ứng:  3FexOy + 2yAl *t*0  3xFe + yAl2O3 (1)  Cho phần 1 vào dung dịch NaOH dư có khí, suy ra trong chất rắn có Al dư. Vì Al | 0,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | còn dư, mà phản ứng xảy ra hoàn toàn nên FexOy hết. Vậy thành phần của Y có:  Al2O3, Fe và Al dư. P**hần 1** tác dụng với dung dịch NaOH dư:  Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O (2)  2Al + 2NaOH + 2H2O → 2NaAlO2 + 3H2 (3)  12,6 gam chất rắn không tan là Fe **Phần 2** tác dụng với H2SO4 đặc nóng dư:  Al2O3 + 3H2SO4(đ) *t*0 Al2(SO4)3 + 3H2O (4) 2Al + 6H2SO4(đ) *t*0  Al2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (5)  2Fe + 6H2SO4(đ) *t*0  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (6) |  |
|  | 2 | Từ pư(3) có nAl = 2/3.nH 2 = 0,05 mol  Lại có: nFe = 12,6/56 = 0,225 mol  Vậy trong phần 1 có ( Al2O3, Fe (0,225 mol), Al(0,05 mol)) - Giả sử phần 2 có khối lượng gấp **a** lần phần 1. Từ đó suy ra trong phần 2 có: ( Al2O3, Fe(0,225a mol) và Al (0,05a mol) Từ pư (5) và (6) suy ra:  nSO 2 = 3/2.(nAl + nFe) = 3/2.(0,05a + 0,225a) = 27,72/22,4= 1,2375 .  Từ đó tính được a = 3.  Suy ra trong phần 2 có: 0,675 mol Fe và 0,15 mol Al | 0,5 |
| Mặt khác, tổng khối lượng muối sunfat = m *Al*2(*SO*4 3) + m *Fe*2(*SO*4 3) = 263,25 gam (7)  Theo pư (4), (5): n *Al*2(*SO*4 3) = n *Al O*2 3 + ½. n*Al* = n *Al O*2 3 + 0,075  Theo pư (6): n *Fe*2(*SO*4 3) = ½.nFe = 0,3375 mol  Thay các số mol vào pt(7) sẽ tính được n *Al O*2 3 = 0,3 mol  Vậy khối lượng của phần 2 là: mphần 2 = m *Al O*2 3 + mFe + mAl = 0,3.102 + 0,675.56 + 0,15.27 = 72,45 gam  => khối lượng của phần 1 là: mphần 1 = 72,45/3 =24,15 gam  Từ đó tính được m = mphần 1 + m phần 2 = 96,6 gam | 0,5 |
| \* Tìm oxit:  Xét phần 2: từ pt (1) có:  3x : y = nFe : n *Al O*2 3 = 0,675 : 0,3 => x : y = 3: 4 Vậy oxit là Fe3O4 | 0,5 |
| **V** |  |  | **2,25** |
|  | 1 | nhh = 0,3 mol; n(CO2) = 0,6 mol; n(H2O) = 0,8 mol  Đặt số mol hai chất CnH2n+2 và CmH2m lần lượt là x và y mol => nhh = x + y = 0,3 mol (\*) Đốt hỗn hợp:  CnH2n+2 +  O2 *t*0  n CO2 + (n+1) H2O (1)  Mol x nx (n+1)x  3*m*  CmH2m + O2 *t*0  m CO2 + m H2O (2) 2  Mol y my my | 0,25 |
|  |  | Từ các pư (1) và (2) ta có: nCO2 = nx + my = 0,6 (\*\*) nH2O = (n+1)x + my = 0,8 (\*\*\*)  Lấy (\*\*\*)-(\*\*) ta được x = 0,2;  Thay x vào (\*) suy ra y = 0,1  Thay x, y vào (\*\*) ta được: 0,2n + 0,1m = 0,6 hay 2n + m = 6 | 0,25 |
| Thử các giá trị của m, ta được n:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | n | 1 | 2 | 3 | | m | 4 | 2 | 0 | | CTPT | A (CH4); B(C4H8) | A(C2H6); B(C2H4) | Loại | | 0,5 |
|  | 2 | Từ B viết phương trình điều chế CH3COONa (không quá 3 giai đoạn): ***- Nếu B là C4H8:***  C4H8 + H2 *Ni t*, 0 C4H10  2 C4H10 + 5 O2 *xt t*, 0  4 CH3COOH + 2 H2O  CH3COOH + NaOH → CH3COONa + H2O | 0,25 |
| ***- Nếu B là C2H4:***  C2H4 + H2O ax*it* C2H5OH  C2H5OH + O2 *men* CH3COOH + H2O  CH3COOH + NaOH → CH3COONa + H2O | 0,25 |
|  | 3 | Vì B tác dụng H2O có H2SO4 làm xúc tác thu được hỗn hợp 2 sản phẩm hữu cơ, cho nên B không thể là C2H4. Vậy B phải là C4H8. Vì có hai sản phẩm được tạo ra nên CTCT của B thỏa mãn là:  CH2 =CH-CH2-CH3 và CH2=C(CH3)2 | 0,25 |
| Ptpư:  CH2 =CH-CH2-CH3 + H2O ax*it*  CH3-CHOH-CH2-CH3  CH2 =CH-CH2-CH3 + H2O ax*it*  HO-CH2-CH2-CH2-CH3 | 0,25 |
| CH2=C(CH3)2 + H2O ax*it*  (CH3)3C-OH  CH2=C(CH3)2 + H2O ax*it*  HO-CH2-CH(CH3)2 | 0,25 |

**Chú ý:**

* + *Nếu phương trình không cân bằng thì trừ nửa số điểm của phương trình đó. Học sinh có cách giải khác tương đương đúng vẫn cho điểm tối đa.*
  + *Điểm toàn bài làm tròn đến 0,25*

ĐỀ 9

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

**LẠNG SƠN LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2011 – 2012**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Môn thi: **HÓA HỌC**

Thời gian: **150 phút** (*Không kể thời gian giao đề)*

Ngày thi: **22/03/2012**

*(Đề thi gồm 2 trang và có 6 câu)*

**Câu 1.** *(3,5 điểm)*

1. Trong công nghiệp, khí NH3 mới điều chế thường lẫn hơi nước. Để làm khô khí NH3 người ta có thể dùng hóa chất nào sau đây: H2SO4 đặc, dung dịch HCl đặc, P2O5, CaO, KOH khan? Giải thích, viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra ( nếu có).
2. Có một hỗn hợp khí gồm: CO2, CH4, C2H4. Hãy trình bày phương pháp hóa học để:
3. Thu được khí CH4 tinh khiết từ hỗn hợp trên.
4. Thu được CO2 tinh khiết từ hỗn hợp trên. **Câu 2.** *( 3,5 điểm)* Nhúng một thanh sắt và một thanh kẽm vào cùng một cốc chứa 500ml dung dịch CuSO4. Sau một thời gian lấy đồng thời hai thanh kim loại ra khỏi cốc thì mỗi thanh đều có kim loại đồng bám vào, khối lượng dung dịch giảm đi 0,22 gam so với ban đầu. Trong dung dịch sau phản ứng, nồng độ mol của ZnSO4 lớn gấp 2,5 lần nồng độ mol của FeSO4 ( thể tích dung dịch coi như không đổi so với trước phản ứng). Thêm dung dịch NaOH dư vào cốc, lọc lấy kết tủa rồi nung trong không khí tới khối lượng không đổi, thu được 14,5 gam chất rắn.
5. Viết phương trình hóa học của phản ứng có thể xảy ra.
6. Tính số gam Cu bám lên mỗi thanh kim loại và nồng độ mol của dung dịch CuSO4 ban đầu.

**Câu 3.** *(3,5 điểm)*

**1**. Viết các phương trình hóa học hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (Biết A1, A2, A3, A4, A5 là các chất vô cơ):

*A*1   *A*2 *CH*2 2 *A t*3 i lê1:1(*to*,*Pd*) *CH*2 4 *A til*3 ê1:1(t ,*o Ni*) *CH*2 6

(1) (2) (3)

+

A

5

+ A4 dư (4) +A2 (5)

H2SO4 loãng

C2H2Br4 C2H5OH A3

(6)

**2.** Đốt cháy hoàn toàn 224 ml (đktc) một hidrocacbon thể khí có công thức tổng quát là CnH2n + 2, sản phẩm cháy hấp thụ vào 2 lít dung dịch Ba(OH)2 0,01M, sau phản ứng hoàn toàn thu được 1,97 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử của hidrocacbon.

**Câu 4.** *( 3 điểm)*

Ở 90oC có 540 gam dung dịch CuSO4 bão hòa. Làm lạnh dung dịch xuống còn 15oC. Hỏi có bao nhiêu gam tinh thể CuSO4.5H2O tách ra khỏi dung dịch trong quá trình làm lạnh. Biết độ tan SCuSO4 (90oC) = 80 gam và SCuSO4 (15oC) = 25 gam.

**Câu 5** *( 3,5 điểm)*

Dung dịch A chứa hỗn hợp Na2CO3 0,75M và NaHCO3 0,5M. Dung dịch B chứa H2SO4

1M. Tính thể tích khí CO2 (đktc) thoát ra khi:

1. Đổ rất từ từ 100 ml dung dịch A vào 150 ml dung dịch B.
2. Đổ rất từ từ 200 ml dung dịch A vào 150 ml dung dịch B.
3. Đổ rất từ từ 150 ml dung dịch B vào 200 ml dung dịch A.

**Câu 6.** *( 3 điểm)*

Có 7 lọ đựng 7 dung dịch mất nhãn được đánh số từ (1) đến (7) gồm: (NH4)2CO3, BaCl2, MgCl2, H2SO4, Ba(OH)2, NaOH, Na2CO3. Thực hiện các thí nghiệm được kết quả như sau: - Chất (1) tác dụng với chất (4) hoặc (5) đều tạo ra kết tủa; tác dụng với chất (2) hoặc (7) đều tạo ra khí.

* Chất (2) tác dụng với chất (4) hoặc (5) đều tạo ra kết tủa; tác dụng với chất (3) tạo ra khí; tác dụng với chất 6 thì tạo ra cả kết tủa lẫn khí.
* Chất (5) tác dụng với chất (3), (6) hoặc (7) đều tạo ra kết tủa.
* Chất (7) tác dụng với chất (4) hoặc (6) đều tạo ra kết tủa.

Hãy biện luận để xác định các chất từ (1) đến (7). ( Học sinh **không** cần viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra ở câu này).

**HẾT**

***Học sinh được sử dụng bảng tuần hoàn***

ĐỀ 10 **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP TỈNH**

**LONG AN MÔN THI: HÓA HỌC**

**NGÀY THI: 11/ 4/ 2012**

**ĐỀ CHÍNH THỨC THỜI GIAN:150 PHÖT *(không kể thời gian phát đề)***

**Câu 1: (2 điểm)** Hợp chất A có công thức R2X, trong đó R chiếm 74,19% về khối lượng. Trong hạt nhân của nguyên tử R có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1 hạt. Trong hạt nhân nguyên tử X có số hạt mang điện bằng số hạt không mang điện. Tổng số proton trong phân tử R2X là 30. Tìm công thức phân tử của R2X.

**Câu 2: (6 điểm)**

**2.1/ (3 điểm)** Hỗn hợp A gồm các dung dịch: NaCl, Ca(HCO3)2, CaCl2, MgSO4, Na2SO4. Làm thế nào để thu được muối ăn tinh khiết từ hỗn hợp trên?

**2.2/ (3 điểm)** Hòa tan hoàn toàn 13,45g hỗn hợp 2 muối hidro cacbonat và cacbonat trung của 1 kim loại kiềm bằng 300ml dung dịch HCl 1M. Sau phản ứng phải trung hòa HCl dư bằng 75ml dung dịch Ca(OH)2 1M.  a. Tìm công thức 2 muối.

b. Tính khối lượng mỗi muối có trong hỗn hợp ban đầu.

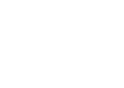
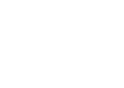
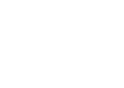
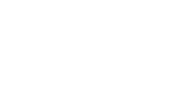
**Câu 3: (5 điểm)**

**3.1/ (2 điểm) X**ác định B, C, D, E, G, M. Biết A là hỗn hợp gồm Mg và Cu. Hãy viết phương trình hóa học thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau:

Dung dị ch

A B C Khí E+O2 dư + dd HCl + Na

## Kế t tủ a G Nung B +t0 E, M



**3.2/ (3 điểm)**  Cho M là kim loại tạo ra hai muối MClx, MCly và tạo ra 2 oxit MO0,5x, M2Oy có thành phần về khối lượng của Clo trong 2 muối có tỉ lệ 1 : 1,173 và của oxi trong 2 oxit có tỉ lệ 1 : 1,352.

1. Xác định tên kim loại M và công thức hóa học các muối, các oxit của kim loại M.
2. Viết các phương trình phản ứng khi cho M tác dụng lần lượt với MCly; H2SO4 đặc, nóng.

**Câu 4: ( 3 điểm)** Đốt cháy hoàn toàn 2,24 *l* (đktc) một hiđrocacbon A thể khí. Sau đó dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch Ca(OH)2 có chứa 0,2 mol Ca(OH)2 thì có 10g kết tủa tạo nên, đồng thời thấy khối lượng bình tăng thêm 18,6g.

1. Xác định công thức phân tử của A.
2. Viết công thức cấu tạo có thể có của A.

**Câu 5: (4 điểm)** Cho 13,6g hỗn hợp gồm Fe và Fe2O3 tác dụng hoàn toàn với 91,25g dung dịch HCl 20% vừa đủ.

1. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của mỗi chất có trong hỗn hợp ban đầu.
2. Tính nồng độ phần trăm của chất tan có trong dung dịch sau phản ứng.
3. Nếu hòa tan hoàn toàn 13,6g hỗn hợp nói trên vào H2SO4 đặc, nóng, khi phản ứng kết thúc dẫn toàn bộ khí sinh ra vào 64 ml dung dịch NaOH 10% (D = 1,25g/ml) thì thu được dung dịch A. Tính nồng độ mol của chất tan có trong dung dịch A.( Biết rằng thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể)

**---HẾT---**

***Chú ý:*** *Học sinh được phép sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.*

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP TỈNH**

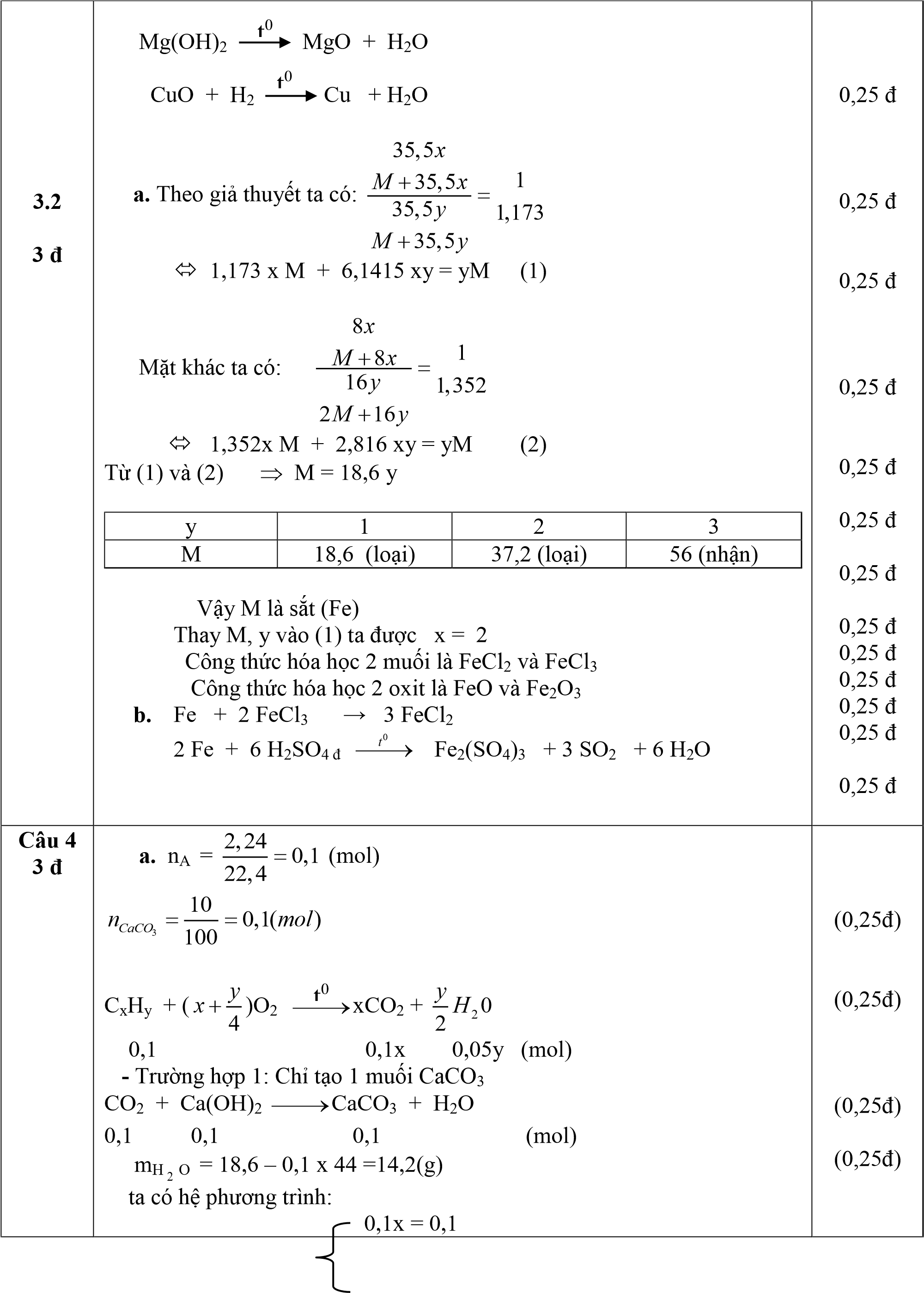
**LONG AN MÔN THI: HÓA HỌC**

**ĐỀ CHÍNH THỨC NGÀY THI: 11/ 4/ 2012**

**THỜI GIAN: 150 PHÖT *(không kể thời gian phát đề)* HƢỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **2 đ** | Đặt số proton, notron là P, N  2*M x*100  Ta có: *R*  74,19 (1)  2*M R* *M X*  NR  - PR = 1 => NR = PR + 1 (2)  PX = NX  (3)  2PR + PX = 30 => PX = 30 - 2PR (4)  Mà M = P + N (5)  Thế (2),(3),(4), (5)vào (1) ta có:  *P NR*  *R* 0,7419    *P NR*  *R PX*  2*P*   *R* 1  0,7419  2*PR*   1 30 2*PR*    0,7419  PR = 11 (Na)  Thế PR vào (4) => PX = 30 – 22 = 8 ( Oxi)  Vậy CTHH: Na2O | 0,25 đ    0,25 đ        0,25 đ    0,25 đ          0,25 đ    0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| **Câu 2**        **2.1**  **3 đ**                    **2.2**  **3 đ** | * Cho dung dịch BaCl2 dư vào dung dịch A, lọc bỏ kết tủa, dung dịch còn lại: NaCl, MgCl2, BaCl2 dư, CaCl2, Ca(HCO3)2.   BaCl2 + MgSO4  BaSO4 + MgCl2  Na2SO4 + BaCl2  BaSO4 + 2NaCl   * Cho dung dịch Na2CO3 dư vào dung dịch còn lại, lọc bỏ kết tủa, dung dịch còn lại: NaCl, NaHCO3, Na2CO3 dư.   MgCl2 + Na2CO3  MgCO3 + 2NaCl  BaCl2 + Na2CO3  BaCO3 + 2NaCl  CaCl2 + Na2CO3  CaCO3 + 2NaCl  Ca(HCO3)2 + Na2CO3  CaCO3 + 2NaHCO3 - Cho dung dịch HCl dư vào dung dịch còn lại.   * cô cạn dung dịch thu được NaCl tinh khiết.   NaHCO3 + HCl  NaCl + CO2 + H2O  Na2CO3 + 2HCl  2NaCl + CO2 + H2O    **a.** nHCl = 0,3 x 1 = 0,3 mol  *nCa OH*( )2 = 0,075 x 1 = 0,075 mol AHCO3 + HCl  ACl + CO2 + H2O  x x (mol)  A2CO3 + 2HCl  2ACl + CO2 + H2O | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ    0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ          0,25 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | y 2y (mol)  Ca(OH)2 + 2HCl  CaCl2 + 2H2O  0,075 0,15 (mol)  Ta có: x + 2y = 0,15  Với 0 < y < 0,075  Mặt khác: Ax + 61x + 2Ay +60y = 13,45   * A ( 0,15 – 2y) + 61 ( 0,15 – 2y ) + 2Ay +60y = 13,45 * 0,15A - 2Ay + 9,15 - 122y + 2Ay + 60y = 13,45  0,15A - 4,3 = 62y  y =   Với y > 0 =>  >0   * A > 28,7 (1)   Với y < 0,075 =>  < 0,075   * A< 59,7 (2)   Từ (1) và (2) : 28,7 < A < 59,7  Vậy A là Kali => CTHH: KHCO3, K2CO3 **b.** Ta có hệ phương trình  100x + 138y = 13,45    x + 2y = 0,15   * 1. = 0,1      * 1. = 0,025   mKHCO 3 = 0,1 x 100 = 10 (g) mK 2 CO 3 = 0,025 x 138 = 3,45 (g) | 0,25 đ      0,25 đ    0,25 đ    0,25 đ        0,25 đ        0,25 đ      0,25 đ    0,25 đ            0,25 đ    0,25 đ  0,25 đ |
| **Câu 3**  **3.1**  **2 đ** | Xác định: B: MgO, CuO  C: MgCl2, CuCl2  D: NaCl E: H2  G: Mg(OH)2, Cu(OH)2  M: MgO, Cu  0  2Cu + O2 t 2CuO  2Mg + O2 t0 2MgO  CuO + 2HCl CuCl2 + H2O  MgO + 2HCl MgCl2 + H2O  2Na + 2H2O 2NaOH + H2  CuCl2 + 2NaOH Cu(OH)2 + 2NaCl  MgCl2 + 2NaOH Mg(OH0 )2 + 2NaCl  Cu(OH)2 t CuO + H2O | 0,25 đ    0,25 đ    0,25 đ    0,25 đ    0,25 đ    0,25 đ    0,25 đ |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05y = 0,79   1. = 1  2. = 15,8 (loại)           - Trường hợp 2: Tạo 2 muối CaCO3, Ca(HCO3)2    CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 + H2O  0,1 0,1 0,1 (mol)  2CO2 + Ca(OH)2 Ca(HCO3)2  0,2 0,1 (mol)  => mH 2 O = 18,6 – 0,3 x 44 = 5,4 (g)  Ta có hệ phương trình:  0,1x = 0,3  0,05y =   0,3 x = 3  y = 6  vậy công thức phân tử của A: C3H6  **b.** Công thức cấu tạo có thể có của A:  CH2 = CH –CH3    CH2  CH2    C H2 | | (0,25đ)              (0,25đ)      (0,25đ)      (0,25đ)                (0,25đ)  (0,25đ)    (0,25đ)      (0,25đ) |
| **Câu 5**  **4 đ** | *nHCl*  0,5*mol*  Fe + 2 HCl → FeCl2 + H2 x 2x x x (mol)  Fe2O3 + 6 HCl → 2FeCl3 + 3 H2O  y 6y 2y (mol)  **a.** Ta có:  56*x*160*y* 13,6 *x*  0,1      2*x*6*y*  0,5 *y*  0,05  Vậy: | | (0,25đ) (0,25đ)      (0,25đ)        (0,25đ) |
|  | %*mFe*   %*mFe O*2 3 100%     1. mdd sau = 13,6   Vậy: *C*%*FeCl*2       *C*%*FeCl*3      1. Fe2O3 + 3 H2  2 Fe + 6H2SO4   0,1  *nNaOH*  0,  Ta có: 1   *SO*2   Sản phẩm gồm 2 m SO2 + 2 NaO  a 2a  SO2 + NaOH b b  Ta có: a + b =    2a + b =  Vậy: CM *Na SO*2 3 =  CMNaHSO3 = | .100%  41,18%  41,18% 58,82%  91,25 - 0,1 x 2 = 104,65 g  +  .100% 12,14%    .100% 15,53%  SO4 đ *t*0 Fe2(SO4)3 + 3 H2O đ *t*0 Fe2(SO4)3 + 3 SO2 + 6 H2O  0,15 (mol)  2*mol*  1,3 2  uối  H → Na2SO3 + H2O  a (mol)  → NaHSO3 b (mol)  ,15 a = 0,05  0    ,2 b = 0,1  0    = 0,78125 M  = 1,5625M | (0,25đ)    (0,25đ)            (0,25đ)      (0,25đ)        (02,5đ)  (0,25đ)            (0,25đ)    (0,25đ)    (0,25đ)        (0,25đ)      (0,25đ)    (0,25đ) |

**Chú ý:**  ***Học sinh có thể giải cách khác, đúng vẫn hưởng trọn số điểm.***

**Hết**

**SỞ GD&ĐT NGHỆ**

**AN**

### Đề chính thức



**Bài 1:** (4,5 điểm)

ĐỀ 11

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 9 CẤP THCS**

**NĂM HỌC 2011 – 2012**

**Môn thi: HÓA HỌC - BẢNG A**

*Thời gian làm bài: 120 phút*

1. Viết bốn phương trình hóa học trực tiếp tạo ra HCl từ Cl2 bằng bốn cách khác nhau (các cách khác nhau nếu chất tác dụng với Cl2 khác loại).
2. Chọn 7 chất rắn khác nhau mà khi cho mỗi chất đó tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc, nóng, dư đều cho sản phẩm là Fe2(SO4)3, SO2 và H2O. Viết các phương trình hóa học.

**Bài 2**: (4,0 điểm)

Một hỗn hợp rắn A gồm 0,2 mol Na2CO3; 0,1 mol BaCl2 và 0,1 mol MgCl2. Chỉ được dùng thêm nước hãy trình bày cách tách mỗi chất trên ra khỏi hỗn hợp. Yêu cầu mỗi chất sau khi tách ra không thay đổi khối lượng so với ban đầu (Các dụng cụ, thiết bị cần thiết kể cả nguồn nhiệt, nguồn điện cho đầy đủ).

**Bài 3**: (2,5 điểm)

Từ Metan, muối ăn, (các chất xúc tác, dụng cụ cần thiết cho đầy đủ) viết các phương trình hóa học để điều chế ra: điclometan, nhựa P.V.C, nhựa P.E, đicloetilen, etan, etylclorua. Ghi rõ điều kiện của phản ứng nếu có.

**Bài 4**: (4,5 điểm)

Trộn đều 30,96 gam hỗn hợp bột X gồm MgCO3 và kim loại R có hóa trị không đổi rồi chia làm hai phần bằng nhau.

* Đốt nóng phần I trong không khí, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 15 gam hỗn hợp các oxit kim loại.
* Để hòa tan vừa hết phần II cần 500ml dung dịch chứa hỗn hợp HCl 1,2M và H2SO4 0,24M được dung dịch A và có V lít khí B bay ra.

1. Viết các phương trình hóa học.
2. Xác định kim loại R và tỷ khối của B so với H2.
3. Cho 61,65 gam Ba kim loại vào dung dịch A. Sau khi các phản ứng kết thúc, lọc được m gam rắn F không tan và 500 ml dung dịch E. Tính giá trị của m và nồng độ CM của mỗi chất tan có trong dung dịch E.

**Bài 5**: (4,5 điểm)

Chia 9,84 gam hỗn hợp khí X gồm Etilen và 1 hiđrocacbon mạch hở A thành hai phần bằng nhau.

* Dẫn phần I qua dung dịch Brom dư, sau khi phản ứng kết thúc có V lít khí A thoát ra, khối lượng Brom đã tham gia phản ứng là 8 gam.
* Đốt cháy hoàn toàn phần II rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy vào bình có chứa 500 ml dung dịch Ba(OH)2 0,66M. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 63,04 gam kết tủa. Dung dịch sau khi lọc bỏ kết tủa bị giảm đi m gam so với khối lượng của dung dịch Ba(OH)2 ban đầu.

1. Viết các phương trình hóa học.
2. Xác định công thức phân tử của A. 3. Tính giá trị của m và giá trị của V ở ĐKTC.

*Cho H:1; C:12; O:16; Mg:24; Al:27; S:32; Cl:35,5; Ca:40; Fe:56; Cu:64; Zn: 65; Ba:137.*

**.......... Hết ..........**

**SỞ GD&ĐT NGHỆ AN KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 9 CẤP THCS**

**NĂM HỌC 2011 – 2012**

**HƢỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**Môn: HÓA HỌC – BẢNG A**

*(Hướng dẫn chấm gồm có 04 trang)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Bài 1**  **4.5 đ** | Cl2 + H2  as  2 HCl  Cl2 + H2O  HCl + HClO  Cl2 + CH4 askt  CH3Cl + HCl  Cl2 + SO2 + 2H2O *t*0  2HCl + H2SO4  Học sinh có thể chọn một số chất khác như: NH3, H2S… | **Mỗi pt**  **đúng cho**  **0,25 đ** |
| Các chất rắn có thể chọn: Fe;FeO;Fe3O4;Fe(OH)2;FeS;FeS2;FeSO4 Các pthh :  2Fe + 6H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O  2FeO + 4H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3+SO2+ 4H2O  2Fe3O4 + 10H2SO4(đặc) *t*0  3 Fe2(SO4)3 + SO2 + 10H2O  2Fe(OH)2 + 4H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + SO2 + 6H2O  2FeS + 10H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + 9SO2 + 10H2O  2FeS2 + 14H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + 15SO2 + 14H2O  2FeSO4 + 2H2SO4(đặc) *t*0  Fe2(SO4)3 + SO2+ 2H2O | **Mỗi pt**  **đúng cho**  **0,5 đ mỗi pt**  **không cân**  **bằng hoặc cân bằng sai**  **đều trừ**  **0,25 đ** |
| **Bài 2**  **4đ** | Cho hỗn hợp hòa tan vào nước được dung dịch B ( chứa 0,4 mol NaCl )  Lọc lấy rắn C gồm 0,1 mol BaCO3 và 0,1 mol MgCO3  Na2CO3 + BaCl2  BaCO3 + 2NaCl  Na2CO3 + MgCl2  MgCO3 + 2NaCl | **0,75** |
| Điện phân dung dịch B có màng ngăn đến khi hết khí Cl2 thì dừng lại thu được dung dịch D (chứa 0,4 mol NaOH) và thu lấy hỗn hợp khí Cl2 và H2vaof bình kín tạo điều kiện để phản ứng xảy ra hoàn toàn được khí HCl. Cho nước vào thu được dung dịch E có 0,4 mol HCl.  2NaCl + 2H2O *dpddcomangngan*  2NaOH + H2 + Cl2 | **0,75** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | H2 + Cl2  2HCl |  |
| Chia dd E thành 2 phần bằng nhau E1 và E2 . Nhiệt phân hoàn toàn rắn C trong bình kín rồi thu lấy khí ta được 0,2 mol CO2. Chất rắn F còn lại trong bình gồm 0,1 mol BaO và 0,1mol MgO  BaCO3 *t*0  BaO + CO2  MgCO3 *t*0  MgO + CO2 | **0,75** |
| Cho CO2 sục vào dd D để phản ứng xảy ra hoàn toàn rồi đun cạn dd sau phản ứng ta thu được 0,2 mol Na2CO3  2NaOH + CO2  Na2CO3 + H2O  Hòa tan rắn F vào nước dư, lọc lấy phần không tan là 0,1 mol MgO và dd sau khi lọc bỏ MgO chứa 0,1 mol Ba(OH)2  Cho MgO tan hoàn toàn vào E1 rồi đun cạn dd sau phản ứng ta thu được 0,1 mol MgCl2  MgO + 2HCl  MgCl2 + H2O | **1** |
| Cho dd Ba(OH)2 tác dụng với E2 rồi đun cạn dd sau phản ứng được 0,1 mol BaCl2  BaO + H2O  Ba(OH)2  Ba(OH)2 + 2HCl  BaCl2 + 2H2O | **0,75** |
| **Bài 3**  **2.5đ** | Các pthh:  2CH4 *Lamlanhnhanh*15000*c*  C2H2+3H2  2NaCl *dienphanNC*  2Na + Cl2  CH4 + Cl2 as  CH2Cl2 + 2HCl    C2H2 + HCl  C2H3Cl  n(C2H3Cl) *trunghop* *C H Cl*2 3 *n* (P.V.C) C2H2 + H2 *Pd t*, 0 C2H4 n(C2H4) *trunghop* *C H*2 4 *n*  C2H2 + Cl2  C2H2Cl2  C2H4 + H2 Ni,to C2H6  C2H4 + HCl  C2H5Cl | **Viết đúng mỗi**  **pt cho**  **0,25 đ**  **thiếu**  **ít hơn**  **3 đk trừ**  **0,25 đ; từ**  **3 đk trở lên**  **trừ**  **0,5 đ** |
| **Bài 4**  **4.5đ** | Các pthh :  4R + xO2 *t*0  2R 2Ox (1)  MgCO3 *to*  MgO + CO2 (2)  2 R + 2xHCl  2 R Clx + xH2 (3) | **0,5** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | MgCO3 + 2HCl MgCl2 + CO2 + H2O (4)  2 R + xH2SO4  R 2(SO4)x + xH2 (5)  MgCO3 + H2SO4  MgSO4 + CO2 + H2O (6) 61,65 |  |
| *nHCl* = 0,5.1,2 = 0,6 (mol) ; *nBa*   0,45(*mol*) 137  *nH SO*2 4 = 0,5.0,24 = 0,12(mol) ; *m* mỗi phần = 15,48( )*g* | **0,25** |
| Gọi M là khối lượng mol của kim loại R  Đặt *n*R ở mỗi phần là a (mol); *nMgCO*3 ở mỗi phần là b (mol) mX ở mỗi phần = Ma +84b = 15,48  Từ (1): *nR O*2 *x* = nR = a  *mR O*2 *x* = ( M+ 8x).a  (2): *n*MgO = *nMgCO*3 = b *m*MgO = 40b   M.a+ 8ax+40b = 15  Từ (3) và (5): nH = x. nR = ax  (4) và (6): nH = 2 *nMgCO*3 = 2b   ax+ 2b = 0,84  44*b*8*ax*  0,48  Ta có hpt:   2*b*44*axb*08,*t*84 0,48  Đặt ax= t có hệ   2*b* *t* 0,84  Giải hệ này ta được: b = 0,12; t = 0,6 0,6 | **1** |
| Với t = 0,6 a = *x*  b = 0,12  *mMgCO*3 = 0,12.84 = 10,08 (g)  mR = 15,48 – 10,08 =5,4 (g)  0,6  Ma = 5,4 hay M . = 5,4  M = 9x. *x*  Chọn: x= 1  M=9 (loại) x=2  M=18 (loại) x=3  M=27  R là Al | **0,5** |
| Từ (3) và (5) có nH2 = nAl = 0,3 mol  Từ (4) và (6) có nCO2 = *nMgCO*3 = 0,12 mol   Tỷ khối của B so với H2 =  7 | **0,25** |
| Ba + 2H2O  Ba(OH)2 + H2 (7)  3Ba(OH)2 + Al2(SO4)3  3BaSO4 + 2Al(OH)3 (8)  Ba(OH)2 + MgSO4  BaSO4 + Mg(OH)2 (9)  3Ba(OH)2 + 2AlCl3 3BaCl2 + 2Al(OH)3 (10)  Ba(OH)2 + MgCl2 BaCl2 + Mg(OH)2 (11)  Có thể Ba(OH)2 + 2Al(OH)3  Ba(AlO2)2 + 4H2O (12) | **0,5** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Trong dd A có chứa 4 chất tan: MgCl2; MgSO4; AlCl3; Al2(SO4)3, trong đó: Tổng *n*Mg = 0,12; *n*Al = 0,2 *n*Cl = 0,6; *nSO*4 = 0,12  Theo pt(7) *nBa OH*( )2 = *n*Ba = 0,45; *n*OH trong Ba(OH)2 = 2.0,45 = 0,9 mol  Từ (8) và (9): *nBa OH*( )2 = *nSO*4 =*nBaSO*4 = 0,12 mol < 0,45 mol *nBa OH*( )2 dư: Các phản ứng (10 và (11) xảy ra cùng (8); (9)  3 3  Từ (8) và (10) *nBa OH*( )2 =  *nAl OH*( )3 =  *n*Al = 0,3  2 2  Từ (9) và (11) *nBa OH*( )2 = *nMg OH*( )2 = *n*Mg = 0,12  Sau (8); (9); (10); (11)  *nBa OH*( )2 còn dư = 0,45 - 0,3 - 0,12 = 0,03 (mol) phản ứng (12) xảy ra  Từ (12) *nAl OH*( )3 bị tan = 2 *nBa OH*( )2 = 2.0,03 = 0,06 (mol) < 0,2 (mol)  Sau khi các phản ứng kết thúc *nAl OH*( )3 còn lại = 0,2 - 0,06 = 0,14 (mol)  Vậy khối lượng kết tủa F chính là giá trị của m và m = 0,12.233 + 0,12.58 + 0,14.78 = 45,84(g) | **1** |
| Từ (10) và (11) *nBaCl*2 = *n*Cl = .0,6 = 0,3 (mol)  Vậy nồng độ *C*M của các chất tan trong dd E lần lượt là: *CMBaCl*2 = 0,3:0,5 = 0,6 M  Từ (12) *nBa AlO*( 2 2) = *nBa OH*( )2 dư =0,03   *CMBa AlO*( 2 2) = 0,03:0,5 = 0,06 M  Câu này giải và lý luận bằng nhiều phương pháp khác nhau. Nếu bài làm dựa vào định luật bảo toàn nguyên tố , nhóm nguyên tử và lập luận, tính toán chính xác cho cùng kết quả vẫn cho điểm tối đa | **0,5** |
| **Bài 5**  **4.5đ** | Khối lượng mỗi phần = 9,84: 2= 4,92(g); *nBr*2 = 8:160 = 0,05 ( mol)  Vì cho phần I qua dd Brom vẫn có khí bay ra nên A không tác dụng với brom trong dung dịch  Đặt công thức tổng quát của A là CxHy ta có các pthh  C2H4 + Br2  C2H4Br2 (1)  C2H4 + 3O2 *t*0  2CO2 + 2H2O (2)  Hy + 4x y O2 *t*0 xCO2 + y H2O (3) Cx  4 2  CO2 + Ba(OH)2  BaCO3 + 2H2O (4) có thể 2CO2 + Ba(OH)2   Ba(HCO3)2 (5) *nBa OH*( )2 = 0,5.0,66 = 0,33 (mol); *nBaCO*3 = 63,04:197 = 0,32(mol)  Vì *nBaCO*3 < *nBa OH*( )2 phải xét hai trường hợp | **0,5** |
|  | TH 1: Ba(OH)2 dư không có phản ứng (5)  Từ (1): *nC H*2 4 ở mỗi phần = *nBr*2 = 0,05 (mol ) 1,4(g)  Từ (2) *nCO*2 = 2 *nC H*2 4 = 2.0,05 = 0,1 (mol)  Từ (4) *nCO*2 = *nBaCO*3 = 0,32 (mol) *nCO*2 ở (3) = 0,32-0,1 = 0,22 (mol)  nC trong CxHy = 0,22 (mol)  2,64 (g)  mặt khác *mC Hx y* = 4,92-1,4 = 3,52 (g) mHtrong CxHy = 3,52-2,64 = 0,88 (g)  0,88 (mol)   1. 0,22 1   Từ CT của CxHy    vậy công thức phân tử của A là CH4;   1. 0,88 4 | **1,25** |
| TH2: CO2 dư  có phản ứng (5)  Từ (4): *nCO*2 = *nBa OH*( )2 = *nBaCO*3 = 0,32 (mol)     *nBa OH*( )2 ở (5) = 0,33-0,32 =0,01 (mol)  Từ (5): *nCO*2 = 2 *nBa OH*( )2 = 2.0,01 = 0,02 (mol)  Tổng *nCO*2 = 0,32 + 0,02 = 0,34 (mol)   *nCO*2 ở (3) = 0,34 - 0,1 = 0,24 (mol)  nCtrong CxHy = 0,24 (mol)  2,88(g)   mH trong CxHy = 3,52 - 2,88 = 0,64 (g)  0,64 (mol)   1. 0,24 3   Từ CT của CxHy      1. 0,64 8   vậy công thức phân tử của A là C3H8; | **1,25** |
| Cả 2 trường hợp A đều là an kan không tác dụng với Br2 trong dd nên đều thỏa mãn, phù hợp đề bài  Nếu A là CH4 thì *nCH*4 = *nCO*2 = 0,22 (mol) V = 4,928 lít  Từ (2) và (3) nH O2 = 0,1 + 0,44 =0,54 mol   Tổng m sản phẩm cháy = 0,32.44 + 0,54.18 = 23,8 (g)   khối lượng dung dịch bị giảm = 63,04 – 23,8 = 39,24 (g) | **0,75** |
| Nếu A là C3H8  1   *nC H*3 8 = .*nCO*2 = .0,24 = 0,08 (mol) V = 1,792 lít 3  Từ (2) và (3) nH O2 = 0,1 + 0,32=0,42 mol   Tổng m ản phẩm cháy = 0,34.44 + 0,42 .18 = 22,52 (g)   khối lượng dung dịch bị giảm = 63,04 – 22,52 = 40,52 (g)  ở câu này nếu bài làm lý luận: vì A mạch hở và không cộng brom trong dd nên suy ra A là an kan nên công thức tổng quát là CnH2n+2 rồi giải ra 2 trường hợp n =1; n=3 vẫn cho điểm tối đa | **0,75** |

---------- **Hết** ---------

***\* Lưu ý:*** *Bµi lµm c¸ch kh¸c ®óng vÉn cho ®iÓm tèi ®a.*

ĐỀ 12 **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9 THCS**

**TẠO PHÖ THỌ NĂM HỌC 2011– 2012**

## Đề chính thức



**Môn: Hóa học**

Thời gian: 150 phút không kể thời gian giao đề

*(Đề thi có: 01 trang)*

**Câu I: (2,0 điểm)**

Cho lần lượt từng chất: Fe, BaO, Al2O3, và KOH vào lần lượt các dung dịch: NaHSO4, CuSO4. Hãy viết PTHH của các phản ứng xảy ra.

**Câu II: (3,0 điểm)**

1) Có 1 hh gồm 5 kim loại: Al, Mg; Fe, Cu, Ag. Hãy dùng PPHH để tách riêng từng kim loại với khối lượng không đổi. Viết PTHH xảy ra trong quá trình tách. 2) Viết PTPƯ trong mỗi trường hợp sau a. Oxit + Axit → 2 muối + oxit

1. Muối + kim loại → 2 muối
2. Muối + bazơ → 2 muối + 1oxit
3. Muối + kim loại →1 muối **Câu III: (3,0 điểm)**
4. Trộn V1 lit dd HCl 0,6M với V2 lít dd NaOH 0,4M thu được 0,6 lit dd A. Tính V1, V2 biết 0,6 lít dd A có thể hoà tan hêt 1,02 gam Al2O3 (coi sự pha trộn không làm thay đổi thể tích)
5. Sục từ từ a mol khí CO2 vào 800 ml dd X gồm KOH 0,5M và Ca(OH)2 0,2M. Tìm giá trị của a để thu được khối lượng kết tủa lớn nhất.

**Câu IV: (10,0 điểm)**

1. Hoà tan các chất gồm Na2O, NaHCO3, BaCl2, NH4Cl có cùng số mol vào nước dư được dd A và kết tủa B. Hỏi dd A và kết tủa B chứa những chất gì? Viết PTHH của các phản ứng để minh hoạ.
2. Hoà tan hết 3,2 gam oxit M2On trong lượng vừa đủ dd H2SO4 10%, thu được dd muối có nồng độ 12,903%. Sau phản ứng đem cô bớt dd và làm lạnh thu được 7,868 gam tinh thể muối với hiệu suất 70%. Xác định công thức của tinh thể muối đó.
3. Cho x gam một muối halogenua của một kim loại kiềm tác dụng với 200ml dd 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 dd 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 duy nhất.
4. Tính nồng độ mol/lit của dd H2SO4 ban đầu.
5. Xác định công thức phân tử của muối halogenua.
6. Tính x.

**Câu V: (2,0 điểm)**

Có hỗn hợp khí A gồm metan, etilen và axetilen.

* Cho 5,6 lít hỗn hợp khí a lội qua dd nước brôm dư thì có 52 gam brôm tham gia phản ứng.
* Đốt cháy hoàn toàn 2,6 gam hỗn hợp khí A thì cần vừa đủ 30,24 lít không khí.

Xác định thành phần trăm theo thể tích các khí trong hỗn hợp A, biết các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn, trong không khí oxi chiếm 20% về thể tích còn lại là ni tơ.

(Cho NTK: H = 1 ; Li=7; C = 12 ; O = 16 ; F=19; Ca=40; Br=80; I=127; Ba=137; Pb=207; N=14; Na = 23 ; Al = 27 ; S = 32 ; K = 39 ; Cl = 35,5 ; Fe = 56 ; Cu = 64)

…………………………………Hết…………………………………

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9 THCS**

**TẠO PHÖ THỌ NĂM HỌC 2011– 2012**

## Đáp án chính thức Môn: Hóa học



Thời gian: 150 phút không kể thời gian giao đề *(Đề thi có: 01 trang)*

**Câu I: (2,0 điểm)**

Cho lần lượt từng chất: Fe, BaO, Al2O3, và KOH vào lần lượt các dung dịch: NaHSO4, CuSO4. Hãy viết PTHH của các phản ứng xảy ra.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **2,0** | * Với NaHSO4:   Fe + 2NaHSO4 → FeSO4 + Na2SO4 + 2H2  Ba(OH)2 + 2NaHSO4 → BaSO4 + Na2SO4 + 2H2O  Ba(OH)2 + NaHSO4 → BaSO4 + NaOH + H2O  BaO + H2O → Ba(OH)2  Al2O3+ 6NaHSO4 → Al2(SO4)3 + 3Na2SO4 + 3H2O 2KOH + 2NaHSO4 → K2SO4 + Na2SO4 + 2H2O   * Với CuSO4:   Fe + CuSO4 → FeSO4 + Cu  BaO + H2O → Ba(OH)2  Ba(OH)2 + CuSO4 → BaSO4 + Cu(OH)2  2KOH + CuSO4 → Cu(OH)2 + K2SO4 | **0,5**        **0,5**      **0,5**    **0,5** |

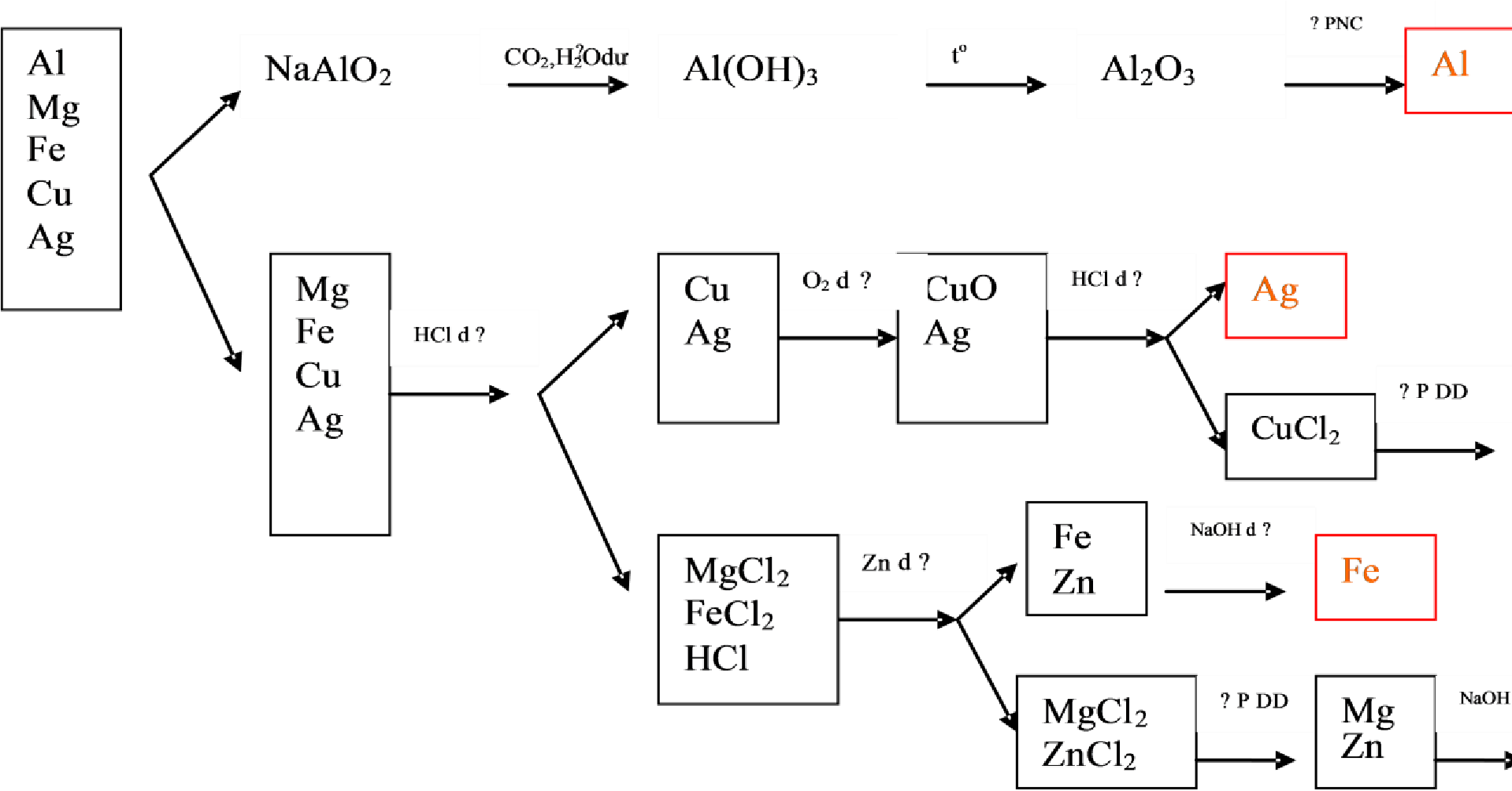
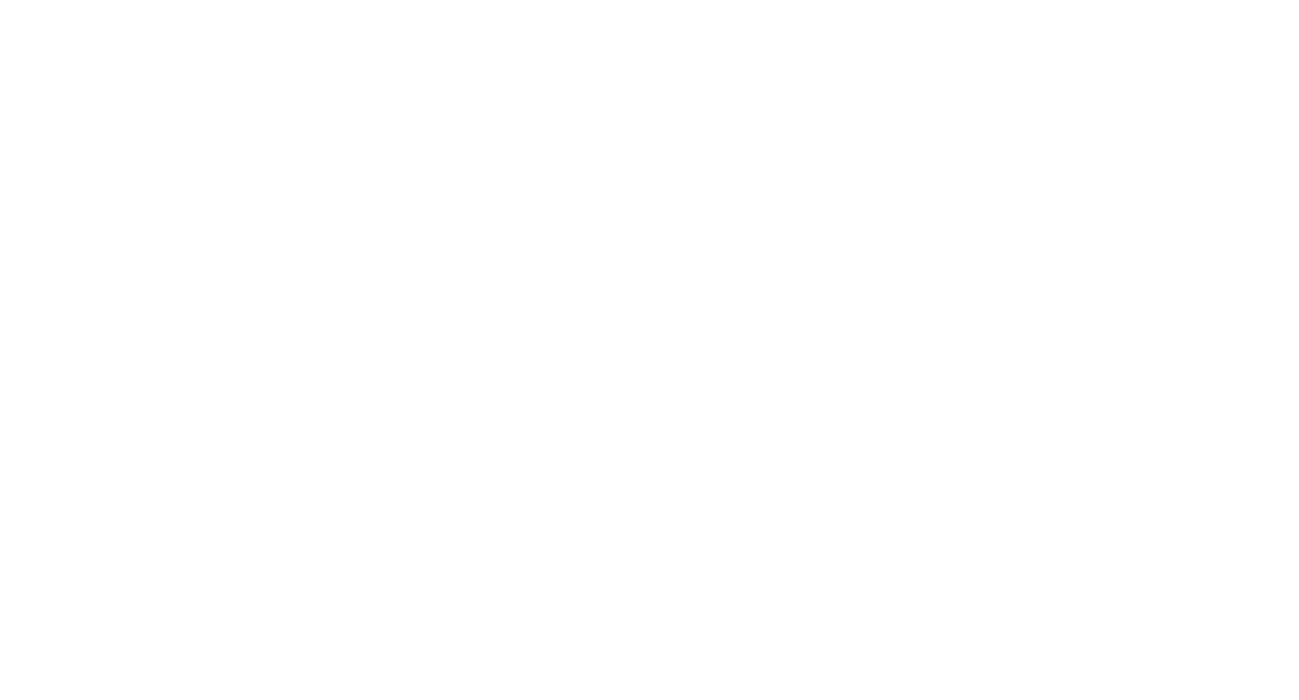
**Câu II: (3,0 điểm)**

1. Có 1 hh gồm 5 kim loại: Al, Mg; Fe, Cu, Ag. Hãy dùng PPHH để tách riêng từng kim loại với khối lượng không đổi. Viết PTHH xảy ra trong quá trình tách.
2. Viết PTPƯ trong mỗi trường hợp sau a. Oxit + Axit → 2 muối + oxit

b. Muối + kim loại → 2 muối

c. Muối + bazơ → 2 muối + 1oxit

d. Muối + kim loại →1 muối



**Câu III: (3,0 điểm)**

1. Trộn V1 lit dd HCl 0,6M với V2 lít dd NaOH 0,4M thu được 0,6 lit dd A. Tính V1, V2 biết 0,6 lít dd A có thể hoà tan hêt 1,02 gam Al2O3 (coi sự pha trộn không làm thay đổi thể tích)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1. (2,0đ)** | nHCl=0,6V1 (mol) nNaOH=0,4V2 (mol) nAl2O3=0,1 (mol)   * Theo đề bài ta có: V1+V2=0,6 lít * PTHH: HCl + NaOH → NaCl + H2O (1)   \* Trường hợp 1: Trong dd A còn dư axit HCl  6HCl + Al2O3 → 2AlCl3 + 3H2O (2)  - Theo (1) và (2) ta có V1 + V2 = 0,3 lít (\*)  \* Trường hợp 2: Trong dd A còn dư axit NaOH  2NaOH + Al2O3 → 2NaAlO2 + H2O (3)   * Theo (1) và (3) ta có nNaOH = nHCl + 2nAl2O3 => 0,4V2 = 0,6V1 + 0,02 (\*\*) * Từ (\*) và (\*\*) ta có: V1 = 0,22 lit, V2 = 0,38 lít | **1,0**        **1,0** |
| **2(1đ)** | nKOH = 0,8.0,5 = 0,4 mol nCa(OH)2 = 0,8.0,2 = 0,16 mol  Sục từ từ a mol khí CO2 vào 800 ml dd X có các phương trình phản ứng  CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O (1) Mol 0,16 0,16 0,16  CO2 + 2KOH → K2CO3 + H2O (2) Mol 0,2 0,4 0,2  CO2 + K2CO3 + H2O → 2KHCO3 (3)  Mol 0,2 0,2   * Theo (1) ta có: Nếu 0 a  0,16 thì số mol CaCO3 tăng từ 0 đến 0,16 mol * Theo (2) và (3) ta có: Nếu 0,16  a 0,56 thì số mol CaCO3 = 0,16 mol   Vậy để thu được khối lượng kết tủa lớn nhất là 0,16.100 = 16 gam thì 0,16  a   0.56 | **0,5**        **0,5** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **2. 1,0đ** | 1. Fe3O4 + 8HCl → FeCl2 + 2FeCl3 + 4H2O 2. FeCl3 + 2Cu → FeCl2 + 2CuCl2 3. 2NaHCO3 + Ca(OH)2 → CaCO3 + Na2CO3 + 2H2O 4. 2FeCl3 + Fe → 3FeCl2 |  |

1. Sục từ từ a mol khí CO2 vào 800 ml dd X gồm KOH 0,5M và Ca(OH)2 0,2M. Tìm giá trị của a để thu được khối lượng kết tủa lớn nhất.

**Câu IV: (10,0 điểm)**

1. Hoà tan các chất gồm Na2O, NaHCO3, BaCl2, NH4Cl có cùng số mol vào nước dư được dd A và kết tủa B. Hỏi dd A và kết tủa B chứa những chất gì? Viết PTHH của các phản ứng để minh hoạ.
2. Hoà tan hết 3,2 gam oxit M2On trong lượng vừa đủ dd H2SO4 10%, thu được dd muối có nồng độ 12,903%. Sau phản ứng đem cô bớt dd và làm lạnh thu được 7,868 gam tinh thể muối với hiệu suất 70%. Xác định công thức của tinh thể muối đó.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1. (2,0đ)** | Phương trình hoá học  Na2O + H2O → 2NaOH  Mol a 2a  NaHCO3 + NaOH -> Na2CO3 + H2O  Mol a a a  NH4Cl + NaOH → NaCl + NH3↑ + H2O  Mol a a a a  BaCl2 + Na2CO3 → BaCO3↓ + 2NaCl  Mol a a a 2a  => Dung dịch A chỉ có NaCl  Kết tủa B chỉ có BaCO3 | **0,5**    **0,5**      **0,5**    **0,5** |
| **2(3đ)** | - PTHH:  M2On + n H2SO4 → M2(SO4)n + nH2O  Nếu có 1 mol M2On thì số gam dd H2SO4 10% là 980n gam  Số gam dd muối là 2M+996n (gam)  (2M+ 96n).100 56n  Ta có: C%= = 12,903Þ M=  2M+ 996n 3  Vậy n = 3, M = 56 => oxits là Fe2O3  PTHH: Fe2O3 + 3H2SO4 → Fe2(SO4)3 + 3H2O | **1,0**      **1,0**      **1.0** |
| **3(5đ)** | a. nPb(NO3)2 =0,2 mol   * Vì khí B có mùi trứng thối khi tác dụng với dd Pb(NO3)2 tạo kết tủa đen => B là   H2S   * Gọi CTTQ của muối halogenua kim loại kiềm là RX * PTHH 8RX + 5H2SO4 đặc → 4R2SO4 + H2S↑ + 4X2 + 4H2O (1)   1,6 1,0 0,8 0,2 0,8  (có thể HS viết 2 phương trình liên tiếp cũng được)   * Khi B tác dụng với dd Pb(NO3)2   H2S + Pb(NO3)2 → PbS↓ + 2HNO3 (2)  0,2 0,2   * Theo (1) ta có: Þ CMH SO2 4 =  = 5,0M   b. Sản phẩm gồm có: R2SO4, X2, H2S => chất rắn T có R2SO4 và X2, nung T đến khối lượng không đổi => mR SO2 4 = 139,2g | **0,5**      **0,5**        **0,5**    **0,5** |

1. Cho x gam một muối halogenua của một kim loại kiềm tác dụng với 200ml dd 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 dd 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 duy nhất.
2. Tính nồng độ mol/lit của dd H2SO4 ban đầu.
3. Xác định công thức phân tử của muối halogenua.
4. Tính x.

**Câu V: (2,0 điểm)**

Có hỗn hợp khí A gồm metan, etilen và axetilen.

* Cho 5,6 lít hỗn hợp khí a lội qua dd nước brôm dư thì có 52 gam brôm tham gia phản ứng.
* Đốt cháy hoàn toàn 2,6 gam hỗn hợp khí A thì cần vừa đủ 30,24 lít không khí.

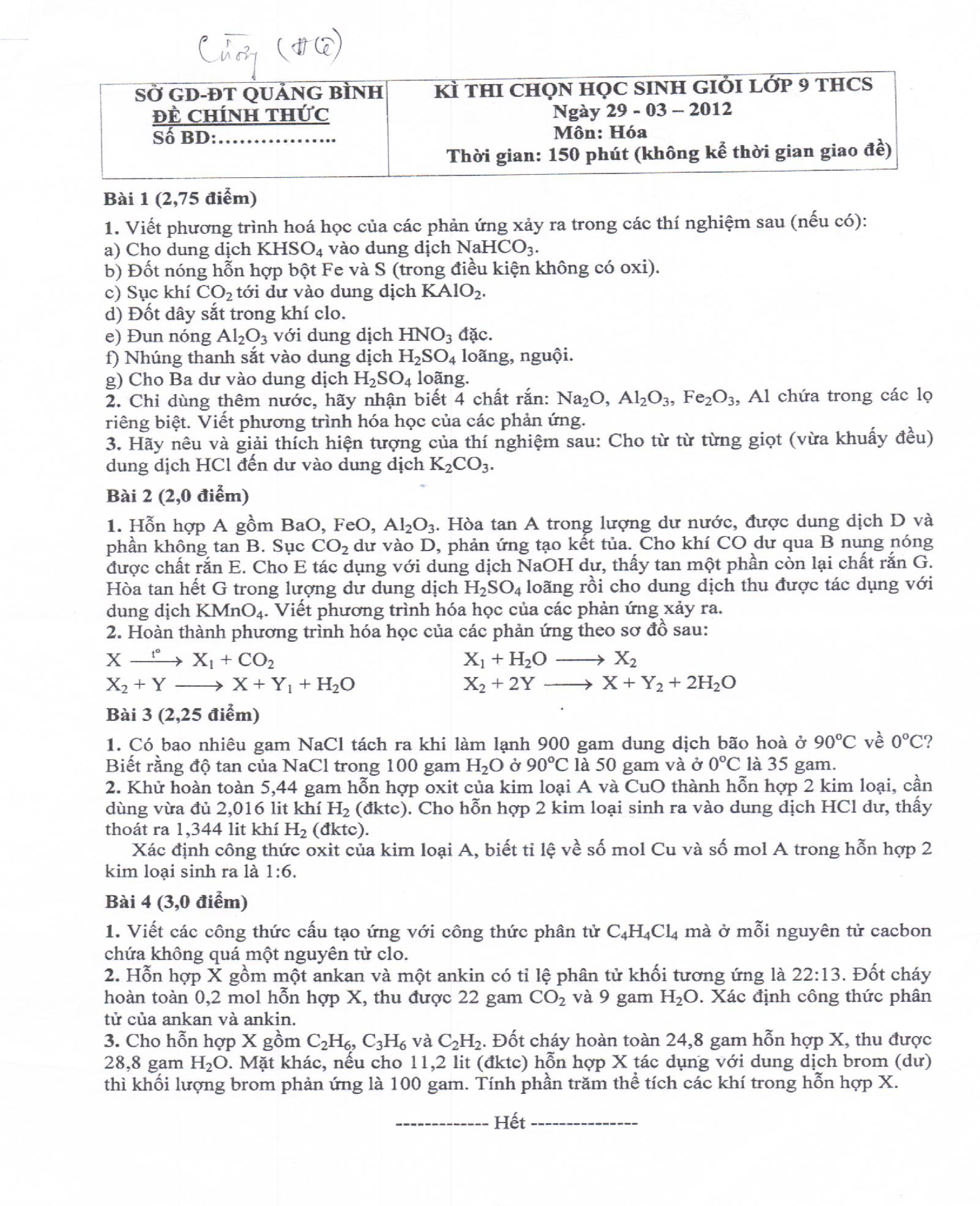
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **(2,0đ)** | * Gọi a, b, c lần lượt là số mol của CH4, C2H4, C2H2 trong 5,6 lít hỗn hợp A - Ta có: a + b + c =  = 0,25 (1) * PTHH C2H4 + Br2 → C2H4Br2 (2)   C2H2 + 2Br2 → C2H2Br4 (3)  Þ nBr2 = b+ 2c=  = 0,325 (4)   * gọi ka, kb, kc lần lượt là số mol của CH4, C2H4, C2H2 trong 2,6 gam hỗn hợp A. * Ta có 16ka + 28kb + 26kc = 2,6 (5) 2CH4 + 4O2 → 2CO2 + 4H2O (6)   C2H4 + 3O2 → 2CO2 + 2H2O (7)  2C2H2 + 5O2 → 4CO2 + 2H2O (8)  Þ nO2 = 2ka+ 3kb+ 2,5kc= 0,27 (9)   * Giải hệ PT (1), (4), (5), và (9) ta được a = 0,025 mol Þ %VCH4 = 10% b = 0,125 molÞ %VC H2 4 = 50% c = 0,1 mol Þ %VC H2 2 = 40% | **0,5**          **0,5**          **0,5**        **0,5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Þ   * Theo (1) nX2 = 0,8(mol) Þ * Ta có: MR SO2 4 = 2R + 96= * Vậy CTPT muối halogenua là c. Tìm x: * Theo (1) nRX = 1,6(mol)Þ x | mX2 = 342,4- 139,2= 203,2(g)  = 254Þ MX = 127. Vậy X là iôt(I)  = 174Þ R = 39Þ R là kali (K)  KI  = (39+ 127).1,6= 265,6(g) | **0,5**    **0,5**    **0,5**      **0,5**      **1,0** |

Xác định thành phần trăm theo thể tích các khí trong hỗn hợp A, biết các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn, trong không khí oxi chiếm 20% về thể tích còn lại là ni tơ.

***Chú ý: Thí sinh làm bài theo phương pháp khác: Cho kết quả đúng, lập luận chặt chẽ giám khảo căn cứ thang điểm của hướng dẫn chấm cho điểm sao cho hợp lý.***

ĐỀ 13



ĐỀ 14

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NAM** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS**  **NĂM HỌC 2011-2012** |
| ĐỀ CHÍ NH  THỨC | **Môn thi :** **HOÁ HỌC**  **Thời gian : 150 phút (*không kể thời gian giao đề*)  *Ngày thi : 03/4/2012*** |

**Câu I.(3 điểm)**

1.Cho các kim loại Mg, Al, Fe lần lượt tác dụng với các dung dịch HCl, NaOH, CuSO4, AgNO3.Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

2.Có bốn chất sau: KCl, H2O, MnO2, H2SO4 đặc .Từ những chất trên làm thế nào có thể điều chế :HCl ; Cl2 ; KClO3. Viết phương trình phản ứng đã dùng.

**Câu II.(3 điểm)**

1.Hoàn thành các phương trình phản ứng của sơ đồ sau. Ghi rõ điều kiện ( nếu có): Saccarozơ (1)glucozơ (2)ancol etylic (3) axit axetic (4) natriaxetat (5)metan (6)axetilen (7)benzen (8) nitrobenzen.

2.Một trong những cách làm sạch tạp chất có lẫn trong nước mía dùng sản xuất đường phèn theo phương pháp thủ công trước đây được thực hiện bằng cách cho bột than xương và máu bò vào nước ép mía. Sau đó khuấy kĩ đun nhẹ rồi lọc lấy phần nước trong. Phần nước trong này mất hẳn màu xẫm và mùi mía. Cô cạn nước lọc thì thu được đường phèn. Hãy giải thích việc sử dụng than xương và máu bò trong cách làm này?

3.Butan có lẫn tạp chất là các khí etilen, cacbonic, axetilen. Nêu cách tiến hành và viết các phương trình phản ứng xảy ra trong quá trình làm sạch khí.

**Câu III.(4 điểm)**

1.Cho 0,1g canxi tác dụng với 25,0cm3 nước lạnh ở nhiệt độ phòng. Thể tích khí hyđro đo được trong thời gian 4 phút, mỗi lần đo cách nhau 30 giây. Kết quả thu được như sau:

Thời gian(gy) 0 30 60 90 120 150 180 210 240

Thể tích(cm3) 0 20 32 42 50 56 59 60 60

a.Dựa vào bảng số liệu cho biết: tốc độ phản ứng thay đổi thế nào và sau bao nhiêu giây phản ứng kết thúc.

b.Tìm thể tích khí hyđro thu được ở nhiệt độ phòng và nồng độ phần trăm của dung dịch sau khi phản ứng kết thúc. Biết ở điều kiện nhiệt độ phòng 1,0 mol khí có thể tích 24000cm3và khối lượng riêng của nước là 1,0g/cm3.

2.Cho 400 ml dung dịch E gồm AlCl3 x mol/lít và Al2(SO4)3 y mol/lít tác dụng với 612 ml dung dịch NaOH 1M, sau khi các phản ứng kết thúc thu được 8,424 gam kết tủa. Mặt khác, khi cho 400 ml E tác dụng với dung dịch BaCl2 (dư) thì thu được 33,552 gam kết tủa. Tìm x,y.

**Câu IV.(3 điểm)**

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

-Cho tác dụng với Na thì A, B, C, D có khí bay ra; E không phản ứng

- Cho tác dụng với CaCO3 thì A, B, C, E không phản ứng; D có khí bay ra

-Cho tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 thì A, C, D, E bạc không xuất hiện; B có bạc xuất hiện

-Đốt trong không khí thì A, E cháy dễ dàng; D có cháy ; B,C không cháy

Xác định A, B, C, D, E và viết các phương trình phản ứng hoá học theo các kết quả thí nghiệm trên. 2.Đốt cháy hoàn toàn m(g) chất hữu cơ A chỉ thu được a(g) CO2 và b(g) H2O. Biết 3a = 11b và

7m = 3(a + b). Xác định cụng thức phân tử (A), biết tỉ khối hơi của (A) đối với không khí : dA/KK

< 3 .

**Câu V.(4 điểm)**

Cho V lít(đktc) khí CO đi qua ống sứ đựng 5,8g sắt oxit nung đỏ, một thời gian thu được hỗn hợp khí A và chất rắn B. Cho B tác dụng hết với axit HNO3 loãng dư thu được dung dịch C và 0,784 lit (đktc) khí NO là sản phẩm khử duy nhất. Cô cạn dung dịch C thu được 18,15g muối sắt III khan. Nếu hoà tan hoàn toàn B bằng axit HCl dư thu được 0,672 lit khí (đktc)(xem quá trình sắt tác dụng với muối sắt III về muối sắt II không đáng kể).

1.Tìm công thức sắt oxit và phần trăm khối lượng các chất trong B.

2.Tìm V và phần trăm thể tích các khí trong hỗn hợp A, biết tỉ khối của A đối với hyđro là 17,2.

**Câu VI.( 3 điểm)**

Một hỗn hợp khí (A) gồm một hiđrocacbon (X) mạch hở và H2. Cho 17,6g hỗn hợp (A) vào dung dịch nước brom , sau khi phản ứng hoàn toàn thấy dung dịch brom nhạt màu và khối lượng brom tham gia phản ứng là 96,0g. Khi đốt cháy hoàn toàn 17,6g hỗn hợp (A), dẫn sản phẩm cháy vào nước vôi trong thì toàn bộ sản phẩm cháy bị hấp thụ hết và tạo được 20,0g kết tủa. Lọc bỏ kết tủa thấy khối lượng dung dịch nước vôi tăng thêm m(gam) so với ban đầu. Đun sôi dung dịch còn lại tạo thêm 50,0g kết tủa nữa. 1.Tìm công thức phân tử của (X) và tính thành phần phần trăm số mol hỗn hợp (A).

2. Tính m.

**Ghi chú :**  *Thí sinh được phép dùng bảng tuần hoàn và máy tính bỏ túi.*

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

QUẢNG NAM **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 NĂM HỌC : 2011-2012**

**HƢỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN HÓA HỌC ĐỀ CHÍNH THỨC** *(Hướng dẫn chấm có 4 trang)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Đáp án** | **Điểm** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu I**    **3**  **điểm** | **1.**Các phản ứng:  Mg + 2HCl  MgCl2 + H2  *(0,2.10)*  Mg + CuSO4 MgSO4 +Cu  Mg + 2AgNO3 Mg(NO3)2 +2Ag  2Al + 6HCl  2AlCl3 + 3H2  2Al + 2NaOH +2H2O  2NaAlO2 + 3H2  2Al + 3CuSO4   Al2(SO4)3 + 3Cu  Al+ 3AgNO3 Al(NO3)3 +3Ag  Fe+ 2HCl  FeCl2 + H2  Fe + CuSO4 FeSO4 +Cu  Fe+ 2AgNO3 Fe(NO3)2 +2Ag  Nếu AgNO3 dư thì : Fe(NO3)2 + AgNO3 Fe(NO3)3 + Ag  **2.** 2KCl + H2SO4 đặc nóng K2SO4 +  *(0,25.4)*  MnO2 + 4HCl *toC* MnCl2 +Cl2 + 2H2O  2KCl + 2H2O *đpmangngan*2KOH +H2+Cl2  3Cl2 + 6KOH 100*oC*5KCl+ KClO3 + 3H2O | 2HCl | **2,0 đ**                    **1,0đ** |
| **Câu II**    **3 điểm** | 1. C12H22O11+ H2O *H*2*SO*4;*toC*2C6H12O6  *(0,125.8)*  C6H12O6 *enzim*;3035*oC*2C2H5OH + 2CO2  C2H5OH + O2 *enzim*CH3COOH + H2O    CH3COOH + NaOH CH3COONa + H2O  CH3COONa + NaOH *CaO*;*toC*CH4 + Na2CO3  2CH4 1500*oC*;*l* lnC2H2  +3H2  3C2H2 600*oC*;*bôtthan*C6H6  C6H6 +HNO3 đặc *H*2*SO*4C6H5NO2 +H2O  2.Than xương (C vô định hình) có đặc tính hấp phụ các chất màu và mùi.Máu bò(protein) khi tan trong nước mía tạo thành dung dịch keo, có khả năng giữ các tạp chất nhỏ lơ lửng, không lắng đọng.Khi đun nóng protein bị đông tụ,kéo những hạt tạp chất này lắng xuống, nhờ đó khi lọc bỏ phần không tan, thu được nước mía trong, không có màu ,mùi và các tạp chất. 3.Cho hỗn hợp khí C4H10,C2H4 ,C2H2 ,CO2 đi qua dung dịch brom dư. Khí đi ra là C4H10 và CO2, cho hỗn hợp thu được vào dung dịch nước vôi dư. Khí đi ra là C4H10 nguyên chất.  C2H4 + Br2  C2H4Br2  C2H2 + 2Br2  C2H2Br4  CO2 + Ca(OH)2  CaCO3  + H2O | | **1,0đ**                **1,0 đ**        **1,0đ** |
| **Câu**  **III** | 1.a.-Tốc độ phản ứng giảm dần theo thời gian.  *(0,25)*  -Phản ứng kết thúc sau 210 giây | | **0,5 đ**    **1,0đ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4 điểm** | *(0,25)*  b.Phương trình phản ứng:  Ca + 2H2O Ca(OH)2 +H2  Số mol H2 = số mol Ca(OH)2 = số mol Ca = 0,1:40 =0,0025mol  Thể tích khí H2 = 0,0025.24000 =60cm3  ( hoặc nhìn vào bảng số liệu thể tích khí H2 =60cm3)  *(0,25)*  Khối lượng Ca(OH)2 =74.0,0025=0,185g  *(0,25)*  Khối lượng dung dịch sau phản ứng = 25.1 + 0,1 – 0,0025.2 = 25,095g  *(0,25)* Nồng độ % dung dịch = (0,185:25,095).100 = 0,737%  *(0,25)* 2. Phương trình điện li  AlCl3  Al3+ + 3Cl- (1) *(0,20.5)*  0,4x 0,4x : (mol)  Al2(SO4)3 2Al3+ +3SO42- (2)  0,4y  0,8y 1,2 y : (mol)  Khi tác dụng với NaOH:  Al3+ + 3OH-   Al(OH)3  (3) Nếu NaOH dư thì có phản ứng:  Al3++ 4OH-   AlO2-  + 2H2O(4) Khi cho BaCl2 dư vào :  Ba2+ + SO42-  BaSO4 (5)    1,2 y 1,2 y : (mol)  Số mol Al3+ = 0,4x +0,8y;  Số mol BaSO4 =33,552 :233 = 0,144 mol  nSO42- =1,2y = 0,144  y= 0,12(mol)  *(0,5)*  nOH- = nNaOH = 0,612 mol; nAl(OH)3 =8,424:78= 0,108 mol  nOH- tạo kết tủa ở (3) = 0,108.3 =0,324 < 0,612   có phản ứng (3) &(4)  *(0,5)*   số mol OH- tạo AlO2- = 0,612- 0,324 = 0,288 mol   0,4x +0,8y=0,108 + (0,288:4) x= 0,21mol *( 0*  *5 )* | **1,0đ**                      **1,5đ** |
| **Câu**  **IV**    **3điểm** | 1.Từ các kết quả xác định được A:C2H5OH; B: dung dịch glucozơ(C6H12O6 ); C:H2O  ;D:CH3COOH ; E : C6H6(benzen)  *(0,5)*  2C2H5OH + 2Na  2C2H5ONa + H2  *(0,125.8)* | **1,5đ** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2H2O + 2Na  2NaOH + H2  2CH3COOH + 2Na  2CH3COONa + H2  2CH3COOH + CaCO3  (CH3COO)2Ca + H2O + CO2  C6H12O6 + Ag2O *NH*3,*toC*C6H12O7 + 2Ag  C2H5OH + 3O2  2CO2 + 3H2O  CH3COOH + 2O2  2CO2 + 2H2O  2C6H6 + 15O2  12CO2 + 6H2O  2. mC =12a/44 =3a/11 =b(g)  mH = 2b/18 =b/9(g)  *(0,25)*  mO = m-( b + b/9 ) = m -10b/9 theo đề : 7m =3a +3b =11a +3b = 14b m=2b(g)  mO =2b – 10b/9 = 8b/9(g)  *(0,25)*  Gọi công thức phân tử của A là CxHyOz  Ta có tỷ lệ : x:y:z = b/12 :b/9:8b/9.16  = 3:4:2  *(0,5)*  công thức phân tử A : (C3H4O2)n; với n nguyên dương  theo đề : 72n < 29.3 n < 1,208 chỉ có n = 1 đúng điều kiện  Vậy công thức phân tử của A là: C3H4O2 *(0,5)* | **1,5đ** |
| **Câu V**    **4điểm** | 1. Gọi công thức phân tử sắt oxit là FexOy  Ta có sơ đồ FexOy *CO*Fex’Oy’;Fe;FexOy dư *HNO*3Fe(NO3)3;NO  Áp dụng sự bảo toàn với nguyên tố Fe: số mol Fe(FexOy) = số mol Fe trong Fe(NO3)3  = 18,15:242=0,075mol  *(0,5)*  Số mol O = (5,8-56.0,075):16 = 0,1mol *(0,25)*  Ta có x:y = 0,075:0,1 = 3:4  Vậy công thức cần tìm Fe3O4  *(0,25)*  Chất rắn B có thể gồm:Fe,FeO,Fe3O4 dư Phương trình phản ứng:  Fe + 4HNO3  Fe(NO3)3 + NO + 2H2O (1)  3FeO + 10HNO3  3Fe(NO3)3 + NO + 5H2O (2)  3Fe3O4 + 28HNO3  9Fe(NO3)3 + NO + 14H2O (3)  Fe + 2 HCl  FeCl2 + H2  (4)  FeO + 2 HCl FeCl2 + H2O (5)  Fe3O4 + 8HCl  2FeCl3 + FeCl2 + 4H2O (6) *(0,5)*  Gọi a,b,c lần lượt là số mol Fe,FeO,Fe3O4 dư trong B  Từ (4) số mol H2 = a = 0,03  Từ (1),(2),(3) số mol NO = a + b/3+ c/3 = 0,035 | **1,0đ**              **1,5đ**                          **1,5đ** |
|  | Số mol Fe = a + b + 3c = 0,075  Giải hệ phương trình ta có: a=0,03 ; b = 0 ; c= 0,015  Khối lượng B = 56.0,03 + 232.0,015 = 5,16g  *(0,75)*  % khối lượng hỗn hợp : %Fe = 32,56% ; %Fe3O4 = 67,44%  *(0,25)*  2.Phương trình phản ứng:  Fe3O4 + 4CO *toC*3Fe + 4CO2 (7)  Theo phản ứng: số mol CO phản ứng = số mol CO2  Gọi d là % thể tích CO2 ; % thể tích CO = 1-d  Ta có : 44d + 28(1-d) = 17,2.2  d= 0,4 . %VCO2=40% ; %VCO =60% *(0,75)*  Theo (7) số mol CO phản ứng = (4/3).số mol Fe =(4/3).0,03=0,04mol  Do đó số mol CO ban đầu = (0,04.100):40=0,1mol  V=0,1.22,4= 2,24lit  *(0,75)* |  |
| **Câu**  **VI**  **3 điểm** | 1.Gọi công thức phân tử tổng quát của (X) là :CnH2n+2-2k ; với: 2≤n≤4; 1≤ k ≤ n  CnH2n+2-2k + kBr2  CnH2n+2-2kBr2k (1)  x kx : mol  2CnH2n+2-2k +(3n+1-k)O2  2nCO2 + 2(n+1-k)H2O (2)  x nx : mol  2H2 + O2   2 H2O (3)  CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 + H2O (4)  2CO2 + Ca(OH)2 Ca(HCO3)2 (5)  Ca(HCO3)2 *toC*CaCO3 + H2O +CO2 (6)  Gọi x là số mol (X) trong hỗn hợp  Số mol CO2 =nx = 0,2 + 2.0,5 =1,2 (a)  Số mol Br2 =kx = 0,6 (b)  Từ (a) & (b) n =2k  + khi k=1 n =2CTPT C2H4  x = 0,6  số mol H2 =(17,6 – 28.0,6):2 = 0,4 mol  % C2H4 = 60% ; %H2 = 40%  + khi k=2 n = 4  CTPT C4H6  x = 0,3  số mol H2 =(17,6 – 54.0,3):2 = 0,7 mol % C4H6 = 30% ; %H2 = 70% 2.Số mol nguyên tử H trong 2 trường hợp: 4.0,6+2.0,4= 6.0,3+2.0,7=3,2mol  số mol H2O= 1,6mol  Số mol CO2 = nx =1,2mol   m = mCO2 + mH2O – mCaCO3 =44.1,2 +18.1,6 -20 =61,6gam | **0,5đ**      **0,5đ**      **0,5đ**      **0,5đ**  **0,5đ**    **0,25đ**  **0,25đ** |

**Ghi chú**: *Các bài toán ở câu III,IV,V ,VI : Học sinh có thể giải theo cách khác nhưng lập luận đúng và cho kết quả đúng vẫn đạt điểm tối đa như trên.*

*- Phương trình hoá học không cân bằng hoặc cân bằng sai thì trừ nửa số điểm của phương trình đó. Trong một phương trình viết sai 1 công thức hóa học thì không tính điểm phương trình.*

ĐỀ 15 SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀOTẠO **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**

QUẢNG NINH **LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2011-2012**

**---------------------**

**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

|  |
| --- |
| Họ và tên, chử ký củ a giả m thị |
| s  ố  1 |

**MÔN HÓA HỌC 9**

**(BẢNG B)**

Ngày thi: **23/03/2012** Thời gian làm bài: **150 phút** (Không kể thời gian giao đề)

*(Đề thi này có 01 trang)*

**Câu 1 : (3,5 điểm)** Cho sơ đồ phản ứng sau :

A (2)FeCl2 (3)B

(1)

(4)

Fe Fe2O3

(7) D (6) C (5)

Biết A,B,C,D là các hợp chất khác nhau của sắt và không phải là FeCl2, Fe2O3. Xác định công thức hóa học của các hợp chất đó và viết các phương trình phản ứng minh họa.

**Câu 2: (5,0 điểm)**

1/ Nhiệt phân hỗn hợp gồm BaCO3, MgCO3, Al2O3 được chất rắn A và khí B. Hòa tan A vào nước dư được dung dịch D và chất rắn không tan C. Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch HCl vào dung dịch D thì xuất hiện kết tủa, sau đó kết tủa tan dần. Chất rắn C tan một phần trong dung dịch NaOH dư, phần còn lại tan hết trong dung dịch HCl dư . Xác định các chất trong A,B,C,D và viết phương trình hóa học xảy ra. Biết các phản ứng xảu ra hoàn toàn.

2/ Bằng phương pháp hóa học, hãy phân biệt 4 chất khí đựng trong 4 bình mất nhãn sau: CO, CO2, N2, SO2.

**Câu 3 (3,5 điểm)**

Hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe3O4 , Fe2O3 có số mol bằng nhau. Lấy 52 gam hỗn hợp X cho vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch A. Cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch A thu được kết tủa B. Lọc lấy kết tủa B nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi được ***m*** gam chất rắn C. Tìm giá trị của ***m***. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu 4: (3,5 điểm)**

Hòa tan hoàn toàn a gam oxit của một kim loại hóa trị (II) trong 48 gam dung dịch H2SO4 loãng, nồng độ 6,125% thu được dung dịch A chứa 2 chất tan trong đó H2SO4 có nồng độ 0,98%. Mặt khác, dùng 2,8 lít cacbon (II) oxit để khử hoàn toàn a gam oxit trên thành kim loại thu được khí B duy nhất. Nếu lấy 0,896 lít khí B cho vào dung dịch Ca(OH)2 dư thu được 0,8 gam kết tủa. Tìm giá trị của a và xác định công thức của oxit kim loại đó. Biết các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu 5: (4,5 điểm)**

Đốt cháy hoàn toàn 5,6 lít hỗn hợp gồm 2 hidrocacbon (tỉ lệ thể tích là 2:3) có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử thu được 11,2 lít khí cacbonic và 11,2 gam nước. Xác định công thức phân tử của 2 hidrocacbon biết các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

ĐỀ 16

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH**

**QUẢNG TRỊ NĂM HỌC 2011 - 2012**

**ĐỀ CHÍ NH THỨC MÔN: HÓA HỌC – LỚP 9 THCS**



Thời gian: **150** phút *(Không kể thời gian giao đề)*

Khoá ngày: **12/4/2012**

Đề thi có 01 trang, gồm 05 câu

**Câu 1.** (4,0 *điểm*)

1. Hỗn hợp A gồm CaCO3, Cu, FeO, Al. Nung nóng A (trong điều kiện không có không khí) một thời gian thu lấy chất rắn B. Cho B vào nước dư được dung dịch C và chất rắn D (không thay đổi khối lượng khi cho vào dung dịch NaOH). Cho D tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc nóng, dư. Xác định B, D và viết các phương trình phản ứng xảy ra.
2. Hoà tan hoàn toàn 4 gam FexOy cần 52,14 ml dung dịch HCl 10% (D = 1,05g/ml). Xác định công thức FexOy.
3. Một hỗn hợp gồm Al2(SO4)3 và K2SO4, trong đó số nguyên tử oxi chiếm 20/31 tổng số nguyên tử có trong hỗn hợp. Tính % theo khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp.

**Câu 2.** (4,0 *điểm*)

1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi cho lần lượt các chất khí sau: SO2, Cl2, NO2, H2S, CO2 tác dụng với dung dịch Ca(OH)2 dư.
2. Hỗn hợp khí A gồm a mol SO2 và 5a mol không khí. Nung nóng hỗn hợp A với V2O5 xúc tác thu được hỗn hợp khí B. Biết rằng tỉ khối hơi của A so với B bằng 0,93. Hãy tính hiệu suất phản ứng giữa SO2 và O2. Cho không khí có chứa 80% N2 và 20% O2 theo thể tích.
3. Nhỏ từ từ 3V1 lít dung dịch Ba(OH)2 xM (dung dịch X) vào V1 lít dung dịch Al2(SO4)3 yM (dung dịch Y) thì phản ứng vừa đủ và thu được kết tủa lớn nhất là m gam. **a)** Tính giá trị x/y.

**b)** Nếu trộn V2 lít dung dịch X vào V1 lít dung dịch Y (ở trên ) thì kết tủa thu được có

khối lượng bằng 0,9m gam. Xác định giá trị V2/V1.

**Câu 3.** (4,0 *điểm*)

1. Khử hoàn toàn 24 gam hỗn hợp Fe2O3 và CuO nung nóng bằng lượng CO dư, toàn bộ CO2 sinh ra cho hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch Ca(OH)2 dư thì thu được 40 gam kết tủa.

Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính số mol mỗi oxit trong hỗn hợp ban đầu.

1. Viết các phương trình phản ứng chứng minh:

**a)** Tính axit của dung dịch HCl mạnh hơn CH3COOH **b)** Độ hoạt động của O3 mạnh hơn

O2

**c)** Tính bazơ của dung dịch Ba(OH)2 mạnh hơn NH3 **d)** Độhoạt động của Fe mạnh hơn

Cu **3.** Cho hỗn hợp A gồm 3 kim loại X, Y, Z có hóa trị lần lượt là III, II, I và tỉ lệ số mol tương ứng là 1:2:3, trong đó số mol của X bằng x mol. Hòa tan hoàn toàn A bằng dung dịch có chứa y (gam) HNO3 (lấy dư 25%). Sau phản ứng thu được V lít khí NO2 và NO (đktc, không có sản phẩm khử khác). Dựa vào sơ đồ phản ứng chứng minh rằng: y = 1,25(10x + V/22,4)63.

**Câu 4.** (4,0 *điểm*) **1.** Hòa tan hoàn toàn 8,7 gam một hỗn hợp gồm kali và một kim loại M (thuộc nhóm IIA) trong dung dịch HCl dư, thì thu được 5,6 dm3 H2 (đktc). Nếu hòa tan hoàn toàn 9 gam kim loại M trong dung dịch HCl dư, thì thể tích khí H2 sinh ra chưa đến 11 lít (đktc).Hãy xác định kim loại M.

(Cho các kim loại nhóm IIA: Be=9, Mg=24, Ca=40, Sr=88, Ba=137)

**2.** Từ tinh bột, các chất vô cơ cần thiết và các điều kiện có đủ, hãy viết các phương trình phản ứng điều chế các chất sau: etyl axetat, etilen, PVC. **Câu 5.** (4,0 *điểm*)

Cho 76,2 gam hỗn hợp A gồm 1 ancol đơn chức (ROH) và 1 axit cacboxylic đơn chức (R/COOH). Chia A thành 3 phần bằng nhau. Đem phần 1 tác dụng hết với Na, thu được 5,6 lít H2 (đktc). Đốt cháy hết phần 2 thì thu được 39,6 gam CO2. Đem phần 3 thực hiện phản ứng este hóa với hiệu suất 60%, sau phản ứng thấy có 2,16 gam nước sinh ra. Viết các phương trình phản ứng xảy ra, xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của các chất trong A.

*Cho:*  H=1, O=16, C=12, N=14, Na=23, Mg=24, Al=27, S=32, Cl=35,5; Ca=40, Fe=56, Cu=64. *(Thí sinh không được dùng bảng HTTH và bảng Tính tan)*

**SỞ GD&ĐT QUẢNG TRỊ HƢỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HSG TỈNH THCS NĂM HỌC: 2011-2012**

**ĐỀ CHÍ NH THỨC** *Khoá ngày 12 tháng 4 năm 2012*



**Môn: HOÁ HỌC – Lớp 9**

(Hướng dẫn chấm có 05 trang)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1** |  |  | 4,0 *điểm* |
|  | **1** | Phản ứng: CaCO3 to  CaO + CO2  2Al + 3FeO to  Al2O3 + 3Fe  (B: CaO, Al2O3, Cu, FeO, CaCO3 dư, Fe, Al)  CaO + H2O  Ca(OH)2  2Al + Ca(OH)2 + 2H2O  Ca(AlO2)2 + 3H2  Al2O3 + Ca(OH)2  Ca(AlO2)2 + H2O  Do D không thay đổi khối lượng khi cho vào dung dịch NaOH, nên D không còn Al và Al2O3. Suy ra: D gồm Cu, FeO, CaCO3, Fe.  CaCO3 + H2SO4 đặc to CaSO4 + CO2 + H2O  Cu + 2H2SO4 đặc to CuSO4 +2H2O + SO2  2FeO + 4H2SO4 đặc to  Fe2(SO4)3 + SO2 +4 H2O  2Fe + 6H2SO4 đặc to  Fe2(SO4)3 + 3SO2 +6H2O | 2,5 |
| **2** | Ta có: nHCl =   0,15 mol | 0,25 |
| Phản ứng: Fe Ox y + 2yHCl  xFeCl2y + yH2O (1)  x | 0,25 |
| 56x  Theo (1) và bài ra: 16y  2y  x  2 . Vậy công thức Fe2O3  4 0,15 y 3 | 0,25 |
| **3** | Gọi x, y lần lượt là số mol của Al2(SO4)3 và K2SO4 trong hỗn hợp.  12x  Ta có: 4y  20  x  1  17x 7y 31 y 2 | 0,5 |
| Vậy: %(m) Al2(SO4)3 = .100%  49,57%  %(m)K2SO4 = 50,43% | 0,25 |
| **Câu 2** |  |  | 4,0 *điểm* |
|  | **1** | Ca(OH)2 + SO2  CaSO3 + H2O  2Ca(OH)2 + 2Cl2  CaCl2 + Ca(ClO)2 + H2O 6Ca(OH)2 + 6Cl2 t0 5CaCl2 + Ca(ClO3)2 + 6H2O  Ca(OH)2 + H2S  CaS + 2H2O  Ca(OH)2 + CO2  CaCO3 + H2O  2Ca(OH)2 + 4NO2  Ca(NO2 )2 + Ca(NO3)2 + 2H2O  ***Đúng mỗi pt 0,25***  ***0,25x6= 1,5 điểm*** | 1,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **2** | 2)Hỗn hợp A ban đầu có SO2: amol, N2 : 4a mol và O2: a mol.  V O , t2 5 o  Phản ứng : 2SO2 + O2 2SO3 (1) **(Có thể chọn a=1 mol)** | 0,25 |
| Gọi số mol SO2 phản ứng là x Theo (1): Số mol giảm = số mol O2 phản ứng = 0,5x (mol)   nB= 6a-0,5x (mol) | 0,25 |
| Theo ĐLBTKL: mA= mB = m  m m x dA/B = :  0,93   0,84.  6a 6a 0,5x a | 0,25 |
| a a  Vì  , nên H% của phản ứng tính theo SO2. Vậy H%= 84%  2 1 | 0,25 |
|  | **3** | Phản ứng: 3Ba(OH)2 + Al2(SO4)3  3BaSO4  + 2Al(OH)3  (1)  3V1x V1y  3 1 x  Ta có:   x=y  1  3Vx1 V y1 y  Chọn x = y =1, khi đó m=3V1.233+ 2.V1.78=855V1gam (I)  Do 0,9m<m(gam) nên có 2 trường hợp xảy ra | 0,5 |
| **Trƣờng hợp 1:** Al2(SO4)3 dư, Ba(OH)2 hết  2  Theo(1): 0,9m=V2.233+ V .782  285V2 gam(II)  3  V  Từ (I, II) : 2  2,7 V1 | 0,5 |
| **Trƣờng hợp 2:** Kết tủa tan một phần  Sau (1) xảy ra tiếp phản ứng: 2Al(OH)3+Ba(OH)2 Ba(AlO2)2+4H2O(2)    Theo(1,2): Khối lượng kết tủa tan là 0,1m=(V2 3V ).2.781  0,1m(III)  V  Từ (I, III) : 2  3,548 (=3,55)V1 | 0,5 |
| **Câu 3** |  |  | 4,0 *điểm* |
|  | **1** | Ta có: nCO2 = nCaCO3 = =0,4 mol  Gọi x, y lần lượt là số mol của Fe2O3 và CuO trong 24 gam hỗn hợp  Phản ứng : Fe2O3 + 3CO to  2Fe + 3CO2 (1)   1. 3x   CuO + CO to  Cu + CO2 (2)   1. y   Ca(OH)2 + CO2  CaCO3 + H2O (3) | 1,0 |
| Theo bài ra ta có hệ phương trình:  160x + 80y = 24 y = 0,1       3x + y = 0,4 x = 0,1 | 1,0 |
| **2** | Phản ứng : **a)** HCl + CH3COONa  NaCl + CH3 COOH | 1,0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1. O3 + 2KI + H2O  2KOH + I2 + O2 2. Ba(OH)2 + 2NH4Cl  BaCl2 + 2NH3 + 2H2O 3. Fe + CuSO4  Cu + FeSO4 |  |
|  | **3** | Ta có: nHNO3 (phản ứng) = y.100  y  63.125 63.1,25 | 0,5 |
| Sơ đồ: X+Y+Z + HNO3  X(NO3)3 + Y(NO3)2 + ZNO3 + NO2 + NO (1)  Áp dụng ĐLBT: =3x+4x + 3x + V  y =1,25.(10x+ V ).63 y  63.1,25 22,4 22,4 | 0,5 |
| **Câu 4** |  |  | 4,0 *điểm* |
|  | **1** | Phản ứng: 2K + 2HCl  2KCl + H2 (1)  M + 2HCl  MCl2 + H2 (2) | 0,5 |
| Theo (1,2) và bài ra:  a+2b = 0,5   9 11    18,3 < M < 34,8 (do 0 < b < 0,25) Vậy M là Mg  M 22,4  39a+ b.M = 8,7 | 1,0 |
| **2** | * Điều chế etyl axetat: CH3COOC2H5   (-C6H10O5-)n + nH2O axit, to nC6H12O6  C6H12O6 *men*  2C2H5OH + 2CO2  C2H5OH + O2 men giaám CH3COOH + H2O  CH3COOH + C2H5OH H SO , t2 4 o CH3COOC2H5 + H2O   * Điều chế etilen   C2H5OH H SO2 4d,170 C0 CH2=CH2 + H2O   * Điều chế PVC: (-CH2-CHCl-)n   CH3COOH + NaOH  CH3COONa + H2O  CH3COONa + NaOH(rắn) CaOt0  CH4 + Na2CO3  2CH4 1500LLN0C  CH CH + 3H2  CH  CH + HCl *xt t*, *o* CH2=CHCl nCH2=CHCl *xt p t*, , *o* (-CH2-CHCl-)n Có thể theo cách khác cũng cho điểm tối đa:  C2H4  C2H4Cl2  C2H3Cl  PVC  **Mỗi phƣơng trình 0,25 điểm**  **0,25x10= 2,5 điểm** | 2,5 |
| **Câu 5** |  |  | 4,0 *điểm* |
|  |  | Đặt ancol ROH là: CxHyO, axit R’COOH: CaHbO2  Phần 1: 2ROH + 2Na  2RONa + H2 (1) 2 R’COOH + 2Na  2R’COONa + H2 (2)  Phần 2: CxHyO + (x+y/4 -1/2)O2  xCO2 + y/2H2O (3) CaHbO2 + (a+b/4 - 1)O2  aCO2 +b/2H2O (4)  Phần 3: ROH + R’COOH H SO , t2 4 o  R’COOR + H2O (5)  ***Đúng mỗi phương trình phản ứng 0,25 điểm***  ***5x0,25=1,25 điểm*** | 1,25 |
| Theo (1, 2): n(1/3A)= 2nH2=2.5,6/22,4= 0,5 mol    Nếu H%(5)=100% thì n(ROH pư)=n(R/COOH pư)=0,12.100/60=0,2 mol | 0,5 |
| **Có hai trƣờng hợp:**  **Trƣờng hợp 1:** *nROH*  0,2*mol*  *nR C*' OOH  0,3*mol*  Theo(3, 4): 0,2x + 0,3a = 39,6/44 = 0,9 (= nCO2 khi đốt phần 2)  2x + 3a = 9  x = 3 , a = 1 | 0,5 |
| Trong A: C3HyO : 0,2 mol và HCOOH : 0,3 mol   mA= 3[(12.3+y+16)0,2 + 46.0,3]=76,2  y=6 | 0,5 |
| Vậy CTPT, CTCT các chất trong A: C3H6O (CH2=CH-CH2-OH)  HCOOH | 0,25 |
| **Trƣờng hợp 2:** *nR C*' OOH  0,2*mol* *nROH*  0,3*mol*  Theo(3, 4): 3x + 2a = 9  x = 1, a= 3 | 0,5 |
| Trong A: CH4O : 0,3 mol và C3HbO2 : 0,2 mol   mA= 3[32.0,3 + (68+b)0,2]=76,2  b=11 (loại vì b lẽ) | 0,5 |

**Ghi chú: *Thí sinh có thể làm cách khác, nếu đúng vẫn đạt điểm tối đa trong mỗi câu. Nếu PTHH thiếu điều kiện hoặc thiếu cân bằng hoặc thiếu cả hai thì trừ một nửa số điểm của PTHH đó.***

**……………………. HẾT ………………….**