|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****HẢI DƯƠNG****HƯỚNG DẪN CHẤM** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH****LỚP 9 THCS – NĂM HỌC 2015 – 2016****Môn thi Hóa học***(Hướng dẫn chấm gồm 5 trang)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐÁP ÁN** | ĐIỂM |
| **Câu I** | 1. Chọn thuốc thử duy nhất là dung dịch Ba(HCO3)2, lấy mẫu thử để làm thí nghiệm.

B1: Cho dung dịch Ba(HCO3)2 vào tất cả các dung dịch đã cho- Dung dịch vừa tạo bọt khí vừa tạo kết tủa là H2SO4Ba(HCO3)2 + H2SO­4 → BaSO4 + 2CO2 + 2H2O- dung dịch chỉ tạo bọt khí là HClBa(HCO3)2 + 2HCl → BaCl2 + 2CO2 + 2H2O-2 dung dịch chỉ tạo kết tủa là Na2CO3 và Na2SO4Ba(HCO3)2 + Na2SO­4 → BaSO4 + 2NaHCO3Ba(HCO3)2 + Na2CO­3 → BaCO3 + 2NaHCO3- dung dịch không có hiện tượng gì là KClB2: Thêm dung dịch HCl vừa nhận biết được vào 2 dung dịch còn lại- Dung dịch có bọt khí thoát ra là Na2CO3Na2CO3 + 2HCl → 2NaCl + CO2 + H2O- dung dịch còn lại là Na2SO4. | 0,250,250,250,25 |
|  | 1. A là dung dịch HCl

B là MnO2Hỗn hợp C là Cl2 lẫn hơi nước và khí HClD là dung dịch H2SO4 đặcE là NaOH (xút)F là Cl2 khô*- Vai trò của dung dịch H2SO4 đặc là làm khô và loại bỏ HCl bay hơi**- Vai trò của NaOH là ngăn Cl2 là khí độc thoát ra ngoài**Cl2 + 2NaOH* → NaClO + NaCl + H2O*CHÚ Ý: hs dùng chất oxi hóa khác MnO2 nếu đúng vẫn cho điểm tối đa, sai trừ điểm.* | 0,250,250,250,25 |
| **Câu II.** | 1. Theo đề bài M­D = MA + 12.3 = MA + 36.

Mà dD/A = = => MA = 16 => A là CH4Vì phân tử đứng sau có phân tử khối lớn hơn phân tử đứng trước 12 nên nó nhiều hơn 1 nguyên tử CVậy: B là C2H4 có CTCT là CH2=CH2 C là C3H4 có CTCT là CH3- C≡CH D là C4H4 có CTCT là CH2=CH-C≡CH | 0,250,5 |
|  | 1. X1 là C2H2, X2 là C2H5OH, X3 là CH3COOH, X4 là CH2=CHCl

2CH4  C2H2 + 3H2C2H2 + H2  C2H4C2H4 + H2O  C2H5OHC2H5OH  C2H4 + H2OC2H5OH + O2  CH3COOH + H2OCH3COOH + C2H5OH  CH3COOC2H5 + H2OC2H2 + HCl  CH2=CHClnCH2=CHCl  (-CH2-CHCl-)n*Chú ý: - Nếu A, B khác đáp án thì không cho điểm** *Nếu không làm câu II.1 mà làm II.2 đúng vẫn cho điểm.*
 | 0,250,250,25 |
|  | 1. Gọi CTPT của oxit là MxOy và n là hóa trị cao nhất của M => n =1, 2 hoặc 3.

x, y nguyên dươngnSO2 = 0,1 molGiả sử có a mol H2SO4 đã phản ứng.Ta có:MxOy + H2SO4 đ 🡒 M2(SO4)n + SO2 + H2O46,4 gam 98a gam 120gam 0,1.64 = 6,4 gam 18a gamBảo toàn nguyên tố H => n H2SO4 pư = n H2O = a mol.Bảo toàn khối lượng với phản ứng trên ta có:46,4 + 98a = 120 + 6,4 + 18a* a = 1 mol.

Bảo toàn nguyên tố S ta có:n H2SO4 pư = n×n M2(SO4)n + nSO2* 1 = n×n M2(SO4)n + 0,1
* n M2(SO4)n = mol =
* M = . Với giá trị n = 3, M =56 kim loại là Fe thì thỏa mãn.
* n M2(SO4)3 = n Fe2(SO4)3 = 120/400= 0,3 mol
* n Fe trong oxit = n Fe trong muối = 0,3.2 = 0,6 mol.
* m O trong oxit = 46,4 – 56.0,6 = 12,8 gam
* n O trong oxit = 12,8 : 16 = 0,8 mol.
* =  => oxit đã cho là Fe3O4.
 | 0,250,25 |
| **Câu III** | 1. nH2 (phần 1) = 0,4 mol, nH2 (phần 2) = 0,55 mol

- Phần 2: NaOH dư nên cả M và Al đều tan hết-Phần 1: có thể tích H2 nhỏ hơn chứng tỏ ở phần 1 chỉ M tan hết, còn Al vẫn dưTrong mỗi phần P1 và P2 đặt nM = x mol, nAl = y mol.**Phản ứng ở phần 1:**M + H2O → MOH + ½ H2x x x/2MOH + Al + H2O → MAlO2 + 3/2 H2x 1,5x=> nH2 = x/2 + 1,5x = 2x = 0,4 => x = 0,2 mol **Phản ứng ở phần 2:**M + H2O → MOH + ½ H20,2 0,2 0,1Gọi CT chung của MOH và NaOH ban đầu là OHAl + H2O + *OH* → AlO2 + 3/2 H2y 1,5y=> nH2 = 0,1 + 1,5y = 0,55 mol=> y = 0,3 mol.Như vậy trong hỗn hợp X tỉ lệ mol nM : nAl = 0,2 : 0,3 = 1 : 1,5Do đó trong 3,18 gam X ta đặt: nM = a mol => nAl = 1,5a molPhản ứng với HCl dư: M + HCl → MCl + ½ H2a aAl + 3HCl → AlCl3 + 3/2 H2s1,5a 1,5aMuối trong dung dịch sau phản ứng là: MCl : a mol AlCl­3: 1,5a mol=> m muối = mM + mAl + mCl = 3,18 + ∑nCl. 35,5 = 3,18 + 35,5(a + 1,5a.3) = 10,99=> a = 0,04 mol.Như vậy trong 3,18 gam hỗn hợp X có 0,04 mol M và 0,06 mol Al=> 0,04.MM + 0,06.27 = 3,18 => M = 39, vậy M là K (Kali) | 0,250,250,250,250,25 |
|  | 1. Gọi số mol trong ½ hh Z là: nC2H4 = x mol, nC2H2 = y mol, nH2 = 0,25 mol.

Trong mỗi nửa của hỗn hợp Z hai hiđrocacbon đã cộng 0,25 mol H2.- Phần 1 thu được cộng tiếp được với 16/160 = 0,1 mol Br2Mà số mol liên kết không bền trong Z bằng tổng số mol các tác nhân phản ứng=> x + 2y = nH2 + nBr2 =0,25 + 0,1 = 0,35 mol (1)- Phần 2: Do sau phản ứng cộng H2 cả nguyên tố H và C đều bảo toàn nên dễ thấy để đốt cháy phần 2 lượng O2 cần dùng cũng như khi đốt cháy ½ hỗn hợp Z ban đầu; C2H4C2H2  H2 O2/ t0 Ni/ t0 CO2H2O C2H6C2H4  C2H2Vì vậy lượng O2 cần dùng khi đốt cháy phần 2 bằng lượng O2 trong 3 phản ứng đốt ½ Z.C2­H4 + 3O2 → 2CO2 + 2H2Ox 3xC2­H2 + 2,5O2 → 2CO2 + H2Oy 2,5y2H2 + O2 → 2H2O0,25 0,125=> 3x + 2,5y + 0,125 = 0,65 => 3x+ 2,5y = 0,525 (2)Từ (1) và (2) => x = 0,05 mol và y = 0,15 molNhư vậy : nhh X = 2x + 2y + 0,5 = 0,9 mol=> Vhh X  = 0,9.22,4 = 20,16 lit | 0,250,250,25 |
| **Câu IV:** | 1. Gọi số mol các chất trong ½ hh A là:

n axit = x mol, n ancol = y molPhần 1:CnH2n+1OH + Na → CnH2n+1O Na + ½ H2 x x/2CmH2m+1COOH + Na → CmH2m+1COONa + ½ H2 y y/2=> x/2 + y/2 = 0,2 => x + y = 0,4 (1)Phần 2:Sản phẩm cháy là CO2 và H2O đều bị hấp thụ vào bình đựng nước vôi trong dưCO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O0,6 0,6Mặt khác sau khi lọc tách kết tủa thì khối lượng dung dịch sau phản ứng giảm 17,4 gam chứng tỏ khối lượng CaCO3 tách ra lớn hơn tổng khối lượng CO2 và H2O hấp thụ vàomCaCO3 – (mCO2 + mH2O) = 60 – (0,6.44 + mH2O) = 17,4=> mH2O = 16,2 gam => nH2O = 0,9 mol.Phản ứng cháy:CnH2n+1OH + 3n/2O2 → nCO2 + (n+1)H2Ox nx (n+1)xCmH2m+1COOH + (3m+1)/2 2O2 →(m+1)CO2 + (m+1)H2Oy (m+1)y (m+1)yVậy; nCO2 = nx + (m+1)y = 0,6 (3)nH2O = (n+1)x + (m+1)y = 0,9 (4)trừ về (4) cho (3) => x = 0,3 molkết hợp với (1) => y =0,1 mol.Thay x, y vào (3) => 0,3n + 0,1(m+1) = 0,6 => 3n + m =5Phương trình nghiệm nguyên này chỉ có nghiệm là n =1 và m=2Vậy hai chất hữu cơ trong 1/2 X làCH3OH: 0,3 molC2H5OH: 0,1 mol. | 0,250,250,250,250,25 |
| CH3OH 0,18 molC2H5OH a mol | b. gọi số mol các chất trong B đã phản ứng là:nC2H5OH pư = a mol, nCH3COOH pư = b moltheo đề bài n CH3OH pư = 60%0,3 = 0,18 molCH3COOCH3C2H5COOCH3 C2H5COOC2H5 CH3COOC2H5 n C2H5COOH pư = 80%0,1 = 0,08 molCH3COOH b molC2H5COOH 0,08 molH2SO4đ/ t0 H2O  + + Để tạo 4 este thì:∑n axit pứ = ∑n ancol pứ = nH2O = 0,08 + b = 0,18 + a => a – b = -0,1 (5)Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng cho sơ đồ phản ứng trên:0,18. 32 + a. 46 + b. 60 + 74. 0,08 = 23,24 + 18(a+0,18)=> 28a + 6b = 14,8 (6)Từ (5) và (6) => a =0,1 mol và b =0,2 mol.Do đó trong hỗn hợp Bn CH3COOH = 0,1.100/80 = 0,125 moln C2H5OH = 0,2.100/60 = 1/3 mol.=> m hhB = 1/3.46 + 0,125.60 = 137/36 gam = 22,83 gam.  | 0,250,250,25 |
| **Câu V.** | 1. Đặt nMg = nFe = x mol.

nAgNO3 = 0,4 mol* nếu AgNO3 dư, thì chất rắn Z chỉ gồm Ag => nAg < nAgNO3 = 0,4 mol
* mZ = mAg < 0,4.108 = 43,2 gam < 48,8 trái với giả thiết.
* AgNO3 hết => trong 48,8 gam Z có 0,4 mol Ag, Fe dư (có thể có Mg dư). Xét 2 trường hợp:

TH1: trong Z có 0,4 mol Ag, Mg dư và Fe chưa pứ => chỉ có 1 phản ứng của AgNO32AgNO3 + Mg 🡒 Mg(NO3)2 + 2Ag.0,4 0,2 0,2* nMg ban đầu = nFe ban đầu > 0,2 mol
* Trong Z: mAg + mFe > 0,4.108 + 0,2.56 = 54,4 > mZ (vô lí)

TH2: trong Z 0,4 mol Ag và một phần Fe dư => có 2 phản ứng của AgNO32AgNO3 + Mg 🡒 Mg(NO3)2 + 2Ag.2x x 2AgNO3 + Fe 🡒 Fe(NO3)2 + 2Ag.0,4 – 2x 0,2 – x* Hỗn hợp Z gồm: 0,4 mol Ag và (2x – 0,2) mol Fe dư
* mZ = 48,8 = 0,4.108 + (2x - 0,2)56
* x = 0,15
* mX = 0,15.24 + 0,15.56 = 12 gam.
 | 0,250,250,250,25.0,25 |
| Mg: 0,15 molFe: 0,15 mol  | 1. Đặt nAgNO3 = a mol, nCu(NO3)2 = b mol

Vì C gồm 3 kim loại nên C gồm Ag, Cu, và Fe dư* AgNO3 hết, Cu(NO3)2 hết, Mg hết. Đặt nFe pứ = x mol (x ≥ 0)

Ag: a molCu:bmolFe dư (0,15 - x) molAgNO3 :a molCu(NO3)2 :b mol 26,4 g rắn C + Mg(NO3)2 :0,15molFe(NO3)2 :x molMg(OH)2 :0,15molFe(OH)2 : x mol NaOH Dung dịch B  + O2 kk, t0  MgO : 0,15molFe2O3 :x/2 mol 14 gam chất rắnTheo sơ đồ trênm 2 oxit = 20 = 40.0,15 + 160.0,5x => x = 0,1 mol.Ag: a molCu:bmolFe dư: (0,15 - x) = 0,05* 26,4 gam chất rắn C gồm
* 108a + 64b + 0,05.56 = 26,4 => 108a + 64b = 23,6 (1).

Mặt khác, gốc -NO3 trong hai muối AgNO3 và Cu(NO3)2 sau khi phản ứng với hai kim loại thì chuyển vào 2 muối Mg(NO3)2 và Fe(NO3)2* Bảo toàn nguyên tố N trong gốc-NO3 ta có phương trình:

a + 2b =2. 0,15 + 2x = 2. 0,15 + 2.0,1 = 0,5 (2)Từ (1) và (2) => a = 0,1 mol b = 0,2 mol * CM AgNO3 = 0,1/ 0,5 = 0,2M; CM Cu(NO3)2 = 0,2/ 0,5 = 0,4M
 | 0,250,250,25 |

Chú ý: Nếu học sinh có lời giải đúng, khác với hướng dẫn chấm trên thì vẫn cho điểm tương đương.