|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **HẢI DƯƠNG**  **ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH CẤP TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2020 - 2021**  **Môn : HÓA HỌC**  *Ngày thi: 21/10/2020* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Biểu điểm** |
| 1 | 1 | - Cho dung dịch X1 vào dung dịch X2 thấy vừa tạo kết tủa trắng, vừa có khí thoát ra. Vậy X1 và X2 là 1 trong 2 chất NaHSO4, Ba(HCO3)2  2NaHSO4 + Ba(HCO3)2 → BaSO4↓ + Na2SO4 + 2CO2↑ + 2H2O  Cho dung dịch X2 vào các dung dịch X3; X4 đều có kết tủa. Vậy X2 là Ba(HCO3)2, X3 và X4 là 1 trong 2 chất Ba(OH)2, Na2SO4  => X1 là NaHSO4 và X5 là KHCO3  Ba(OH)2 + Ba(HCO3)2→ 2BaCO3↓ + 2H2O  Na2SO4+ Ba(HCO3)2 → BaSO4↓ + 2NaHCO3 | 0,25 |
| Cho dung dịch X3 vào dung dịch X5 có kết tủa  =>X3 là Ba(OH)2, X4 là Na2SO4  Ba(OH)2 + 2KHCO3 → BaCO3↓ + K2CO3 + 2H2O | 0,25 |
| 2 | - Hòa tan hỗn hợp vào dung dịch HCl loãng dư, thu được dung dịch  2Na + 2HCl → 2NaCl + H2  Ca + 2HCl → CaCl2 + H2  2Al + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2  - Cho NH3 dư vào dung dịch thu được, lọc tách kết tủa  NH3 + HCl dư → NH4Cl  3NH3 + AlCl3 + 3H2O → 2Al(OH)3 + 3NH4Cl  - 2Al(OH)3 Al2O3 + 3H2O  Al2O3 2Al + 3O2 | 0,25 |
| - Cho (NH4)2CO3 dư vào dung dịch nước lọc, lọc tách kết tủa và cô cạn dung dịch thu được NaCl. Lấy kêt tủa tác dụng với dung dịch HCl dư, cô cạn dung dịch thu được CaCl2  (NH4)2CO3 + CaCl2 → CaCO3 + 2NH4Cl  CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + CO2 + H2O  - Điện phân nóng chảy từng muối NaCl, CaCl2 thu được Na, Ca  2NaCl 2Na + Cl2  CaCl2 Ca + Cl2 | 0,25 |
| 3 | C5H6O3 có thể là: CH2=CH-OOC-CH2-CHO.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **A** | CH3CHO | **H** | C2H2 | | **B** | CH3COOH | **T** | CHC-CH=CH2 | | **C** | CH3COONa | **J** | CH2=CH-CH=CH2 | | **E** | HOOC-CH2-CHO | **R** | -(CH2-CH=CH-CH2)n- | | **F** | HOOC-CH2-COOH |  |  | | **G** | NaOOC-CH2-COONa |  |  | | 0,25 |
| CH2=CH-OOC-CH2-CHO+H2O CH3CHO+HOOC-CH2-CHO  2CH3CHO+O2 2CH3COOH  CH3COOH+ NaOH CH3COONa + H2O  CH3COONa + NaOHCH4 + Na2CO3 | 0,25 |
| 2HOOC-CH2-CHO+O2 2HOOC-CH2-COOH  HOOC-CH2-COOH+ 2NaOHNaOOC-CH2-COONa + 2H2O  NaOOC-CH2-COONa + 2NaOHCH4 + 2Na2CO3 | 0,25 |
| 2CH4 C2H2 + 3H2  C2H2 CHC-CH=CH2  CHC-CH=CH2 + H2  CH2=CH-CH=CH2  nCH2=CH-CH=CH2-(CH2-CH=CH-CH2)n-  ***(có thể chọn các chất khác phù hợp)*** | 0,25 |
| 2 | 1 | A. HCOOCH2-CH2-COOCH2-CH2-COOCH=CH2  hoặc HCOOCH(CH3)-COOCH(CH3)-COOCH=CH2  A1. HCOONa.  A2. HO-CH2-CH2-COONa hoặc HO-CH(CH3)-COONa  B2. CH3-CH2-OH. | 0,25 |
| HCOOCH2-CH2-COOCH2-CH2-COOCH=CH2+ 3NaOH HCOONa + 2HO-CH2-CH2-COONa + CH3CHO  (A1) (A2) (D) | 0,25 |
| HCOONa + NaOH  Na2CO3 + H2  (A1)  HO-CH2-CH2-COONa +NaOH CH3-CH2-OH+ Na2CO3  (A2) (B2) | 0,25 |
| 2CH3-CH2-OH + 2Na → 2CH3-CH2-ONa + H2  (B2)  CH3CHO+2AgNO3+3NH3+H2OCH3COONH4+2Ag+2NH4NO3 | 0,25 |
| 2 | Các pư xảy ra:  CO2 + OH- → HCO  CO2 + 2OH­- → CO + H2O  Ba2+ + CO → BaCO3  Ba2+ + SO→ BaSO4 | 0,25 |
| TN1: 0,4x + 0,8y = 0,044 (1)  TN2: 0,4y + 0,8x = 0,0325 (2)  x=0,0175 mol; y = 0,04625 | 0,25 |
| 3 | - Hòa tan A vào nước chỉ có các phản ứng:  BaO + H2O → Ba(OH)­2  Al2O3 +Ba(OH)­2→ Ba(AlO2)2 + H2O  - Phần không tan B gồm: Fe3O4, Al2O3 dư (do E tan một phần trong dung dịch NaOH) nên 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 | 0,25 |
| - Cho khí CO dư qua B nung nóng có phản ứng:  Fe3O4 + 4CO  3Fe + 4CO2  - Chất rắn E gồm: Fe, Al2O3. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư:  Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O  - Chất rắn G là Fe. Cho G tác dụng với H2SO4 dư, KMnO4:  Fe + H2SO4  → FeSO4 + H2  10FeSO4 + 8H2SO4 + 2KMnO4 → 5Fe2(SO4)3 + 2MnSO4 + K2SO4 + 8H2O | 0,25 |
| 3 | 1 | + Khi thêm O2 vừa đủ vào X  O2 + 2NO → 2NO2  => Y có NO2, N2O, N2  + Dẫn Y qua NaOH có  2NaOH + 2NO2 🡪 NaNO2 + NaNO3 + H2O  => Z gồm N2 và N2O có M = 40,  => nN2 = 0,05, nN2O= 0,15; nNO = 0,1 mol.  + Thêm KOH vào dung dịch A để tạo kết tủa lớn nhất xảy ra vừa đủ các phương trình sau  H+ + OH-→ H2O  Mg2+ + 2OH- → Mg(OH)2  Al3+ + 3OH- → Al(OH)3  BTKL: m + 39,1 = mKL + mOH-= m+ 17.nOH-  => nOH-= 2,3 mol => nMg= 0,4 mol; nAl= 0,5 mol  BTe có nNH4NO3 = 0,0375 mol | 0,25 |
| + nHNO3 PƯ= 2,3 + 0,05x2 + 0,15x2 + 0,1 + 0,0375x2 = 2,875 mol.  Vì axit lấy dư 20% nên nHNO3 ban đầu =3,45 mol  m dd HNO3 = 1086,75 gam  + mddSPƯ = 1086,75 + 0,4x24 + 0,5x27 - 0,05x28 – 0,15x44 – 0,1x30 = 1098,85 gam.  +nồng độ các chất:  C%Al(NO3)3 = 106,5x100 :1098,85 = 9,69%.  C%Mg(NO3)2 = 59,2x100 :1098,85 = 5,39%.  C%NH4NO3 = 0,273%  C%HNO3 = 3,297% | 0,25 |
| 2 | Gọi số mol R2CO3 và MHCO3 có trong dung dịch X lần lượt là a, b  + TN1: Khi cho HCl từ từ vào dung dịch X đến khi bắt đầu thoát khí  R­2CO3 + HCl → RHCO3 + RCl  Mol: 0,10,1  + TN2: Cho dung dịch X tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư.  R2CO3 + Ba(OH)2 → BaCO3 + 2ROH  Mol: 0,1 0,1  MHCO3 + Ba(OH)2 → BaCO3 + MOH + H2O  Mol: b b  Thay a = 0,1 vào ta được b = 0,15 | 0,25 |
| TN3: Khi cho dung dịch X vào dung dịch chứa 0,3 mol HCl  R­2CO3 + 2HCl → 2RCl + CO2 + H2O  x 2x x  MHCO3 + HCl →MCl + CO2 + H2O  y y y    => VCO2= 4,8 lít  Có 0,1(2R +60) + 0,15(M+61) = 25,6  ⬄ 2R +1,5M =104,5 => M là K; R là Na  => mNa2CO3= 10,6g; mKHCO3=15 | 0,25 |
| 4 | 1 | - Đốt hoàn toàn a mol X cũng như Y đều thu được x mol CO2 và y mol H2O => X và Y đều có cùng số C, số H và cùng số liên kết π.  Do x = y + a hay a = x-y => k=2  => Công thức X, Y có dạng CnH2n-2Oz | 0,25 |
| - E + NaOH 🡪 SP trong đó có 2 muối + 1 ancol  - E + AgNO3/NH3 thu Ag trong đó  - Trong E thì X, Y cùng C, H  => Hỗn hợp E có chứa một este no, hai chức mạch hở và 1 anđehit, no, hai chức mạch hở cùng số nguyên tử C và H. MX< MY nên X là andehit và Y là este.  Gọi công thức andehit, este trong hỗn hợp (E) lần lượt là CnH2n(CHO)2 (chất X) và R’COOCmH2mOOCR (chất Y) mol tương ứng là a, b  ( n,mN\*; a, b> 0) => a + b = 0,1  CmH2m(OH)2 + 2Na🡪 CmH2m(ONa)2 + H2  **=> mZ= 2,96+2b** |
| \*TH1: Chỉ andehit tham gia phản ứng tráng bạc, este không tham gia phản ứng tráng bạc.  PTHH: CnH2n(CHO)2 + 4AgNO3 + 6NH3 +2H2O  CnH2n(COONH4)2 +4Ag+4NH4NO3 (1)  a = nandehit = mol => b = neste = 0,02 mol  R’COOCmH2mOOCR+2NaOHR’COONa+ RCOONa+CmH2m(OH)2 (2)  => nZ=0,02 mol=> mZ=3,0g => MZ = 150  => m = 8,28 loại | 0,25 |
| \*TH2: Cả andehit và este đều tham gia phản ứng tráng bạc  =>este là este của axit fomic.  Công thức este là HCOO-CmH2m -OOC-R  CnH2n(CHO)2 + 4AgNO3 + 6NH3 +2H2O  CnH2n(COONH4)2 + 4Ag+ 4NH4NO3 (3)  HCOO-CmH2m -OOC-R+2AgNO3 +3NH3 +H2O  H4NOOC-CmH2m -OOC-R + 2Ag+ 2NH4NO3 (4)  Theo (3) và (4)  Có hpt  HCOOCmH2mOOCR+2NaOH  HCOONa+ RCOONa+CmH2m(OH)2 (2)  => nZ=0,04 mol=> mZ=3,04g => MZ= 76  ⬄14m + 34 = 76 => m = 3=> ancol Z là C3H6(OH)2  =>công thức cấu tạo thu gọn của Z là  HO -CH2-CH(OH)-CH3 hoặc HO-CH2-CH2-CH2-OH  nHCOONa=nRCOONa=0,04 => 68.0,04+ (R+67).0,04 =6 => R là CH3 | 0,25 |
| Este Y là HCOO-C3H6-OOC-CH3  Các công thức cấu tạo thu gọn của Y là  HCOO-[CH2]3-OOC-CH3  HCOO-CH(CH3)-CH2 -OOC-CH3  HCOO-CH2-CH(CH3) -OOC-CH3  Andehit X là C4H8(CHO)2  Công thức cấu tạo thu gọn của X là  O=HC-CH2-CH2-CH2-CH2-CH=O | 0,25 |
| 2 | Đặt X là CnH2n-1COOH x mol ( n >1)  Đặt CT chung cho Y, Z là CmH2m+1COOH y mol (m, x, y > 0)  Đặt CT chung của 2 bazơ là MOH  PTHH:  CnH2n-1COOH + MOH→CnH2n-1COOM + H2O (1)  Mol: x x x x  CmH2m+1COOH + MOH→CmH2m+1COOM + H2O(2)  Mol: y y y y  Hỗn hợp D gồm CnH2n-1COOM và CmH2m+1COOM  D + O2 → 0,2 mol Na2CO3 +0,26 mol K2CO3+ 44,08g hỗn hợp T (CO2 +H2O)  BTNT Na, K có nA= nNaOH +nKOH= x+ y = 0,92 mol (\*)  => trong hỗn hợp A có axit HCOOH  Vậy Y là HCOOH và Z là CH3COOH. | 0,25 |
| + Bảo toàn khối lượng, suy ra trong A:  mC + mH  = 46,06 – 32. 0,92= 16,6 gam (\*)  + Đốt D thu được 0,46 mol M2CO3; 44,08 gam hỗn hợp H2O và CO2, suy ra đốt A thu được 44,08 gam hỗn hợp H2O và CO2 và 0,46 mol CO2; 0,46 mol H2O  Vậy: m CO2 + mH2O = 44,08+ 0,46. 62 = 72,6 gam (\*\*)  giải hệ (\*)(\*\*) được: nC = 1,2 mol và nH = 2,2 mol | 0,25 |
| + Xét hỗn hợp A  2 nC(A) –nH (A)  = 2x = 0,2 => x = 0,1, y = 0,82  Thay vào biểu thức nC trong A ta được  0,1n + 0,82m= 1,2 – 0,92 = 0,28  Do m> 0 nên n < = 2,8  mà n≥2 = > n = 2. Công thức của X là C2H3COOH hay  CTCT của X là CH2=CH-COOH | 0,25 |
| Giải hệ phương trình về quan hệ mol các chất được:  nHCOOH = 0,74 mol, n CH3COOH= 0,08 mol  => %C2H3COOH =15,64%  %HCOOH =73,94%  %CH3COOH =10,42% | 0,25 |
| 5 | 1 | Từ giả thiết 2 este có dạng RCOOCH=CHR’và RCOOC6H4R’’(este của phenol)  RCOOCH=CHR’ + NaOHRCOONa + R’CH2CHO (1)  x mol x mol x mol x mol  RCOOC6H4R’’ + 2NaOHRCOONa + R’’C6H4ONa+H2O (2)  y mol 2y mol y mol y mol  theo bài ra ta có hệ : | 0,25 |
| Gọi CTPT của anđehit no đơn chức mạch hở Y là CnH2nO ta có  CnH2nO+(3n-1)/2O2  nCO2 + nH2O (3)  0,2 0,2n 0,2n  m bình tăng = 0,2n.44 + 0,2n.18 = 24,8 →n =2  CTPT là C2H4O hay CH3CHO.  Vì tổng khối lượng 2 muối bằng 37,6 gam và 2 muối hơn kém nhau 11,6g nên có hệ  Có 2 trường hợp | 0,25 |
| TH1: | 0,25 |
| TH2: (loại) | 0,25 |
| 2 | Khi kim loại vừa tan hết thì dừng làm thí nghiệm nên có các phản ứng  Al → Al3+ +3e  Fe → Fe2+ + 2e  Cu → Cu2+ + 2e  4H+ + NO+ 3e→ NO + 2H2O  1,12  0,84 mol  Đặt nAl=x; nFe= y; nCu=z (x, y, z>0)  => Có hệ (I) | 0,25 |
| + Cho Y + 0,86 mol NaOH thu kết tủa rồi nung trong điều kiên có oxi thu 29,82g chất rắn  Al3+ + 3OH- → Al(OH)3 (1)  Fe2+ + 2OH- → Fe(OH)2 (2)  Cu2+ + 2OH- → Cu(OH)2 (3)  Al(OH)3 + OH- → AlO+ 2H2O (4)  2Al(OH)3 Al2O3 + 3H2O (5)  4Fe(OH)2 + O2 2Fe2O3 +4H2O(6)  Cu(OH)2  CuO + H2O (7)  Do nOH-=0,86>0,84=ne nên có PT (4) | 0,25 |
| TH1: Al(OH)3 tan hết, không có PT (5) (x≤0,02)  => 0x + 80y +80z = 29,82 (II)  Từ I, II có x = 0,0315; y = 0,1937125; y =0,17924375 (loại) | 0,25 |
| TH2: Al(OH)3 chưa tan hết, có PT (5) (x>0,02)  51x+80y+80z=29,82+0,01.102=30,84 (III)  Từ I, III có x =0,04; y =0,12; z=0,24  BTe trong dung dịch X có;  [Al3+]= 0,04/0,2=0,2 M; [Fe2+] = 0,12/0,2= 0,6 M  [Cu2+] = 0,075/0,2 = 0,375 M; [NO3-] = 0,33/0,2 = 1,65M  [SO42-] = 0,09/0,2 = 0,45M | 0,25 |