|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**  **HẢI PHÒNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Hướng dẫn chấm gồm 05 trang)* | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ**  **CẤP THCS NĂM HỌC 2017– 2018**  **MÔN: HÓA HỌC** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(1,0điểm)** | a. Gọi số hạt proton của A là p → của X là p+1; của Y là p+2; của Z là p+3; của T là p+4.  Ta có: [p + (p+1) + (p+2) + (p+3) + (p+4) + (p+5)].2 = 180  5p + 10 = 90 → p = 16.  → A là 16S ; X là 17Cl ; Y là 18Ar ; Z là 19K ; T là 20Ca  b. 2K + S → K2S 2K + Cl2 → 2KCl  Ca + S → CaS Ca + Cl2 → CaCl2 | 0,3đ  0,3đ  0,4đ |
| **Câu 2**  **(1,0điểm)** | Đốt cháy X hoặc Y đều thu được sản phẩm CO2 và H2O với tỉ lệ số mol 1 : 1 → chúng là C4H8 và C2H4O2. Trong đó :  - X vừa tác dụng được với natri, vừa tác dụng được với dd NaOH → X là axit C2H4O2  Công thức cấu tạo: CH3-COOH.  Phương trình phản ứng:  C2H4O2 + 2O2 → 2CO2 + 2H2O (1)  C4H8 + 6O2 → 4CO2 + 4H2O (2)  CH3COOH + Na → CH3COONa + ½H2 (3)  CH3COOH + NaOH → CH3COONa + H2O (4)  - Y làm mất màu dd brom → Y là C4H8.  Công thức cấu tạo:  CH2= CH-CH2-CH3 ; CH3CH=CHCH3 ; CH2= C(CH3)2.  Phương trình phản ứng: C4H8 + Br2  C4H8Br2 (5)  - T làm mất màu dung dịch Br2 và tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 (Ag2O/NH3) thu được kết tủa màu vàng → T là C2H2.  Công thức cấu tạo: CHCH  Phương trình phản ứng:  C2H2 + 2Br2  C2H2Br4 (6)  CHCH + Ag2O  AgCCAg + H2O (7)  - Z tác dụng được với Na nhưng không tác dụng được với dung dịch NaOH → Z là C3H8O.  Công thức cấu tạo: CH3-CH2-CH2OH; CH3-CHOHCH3.  Phương trình phản ứng: C3H7OH + Na → C3H7ONa + ½ H2 (8) | 0,1đ  0,1đ  0,2đ  0,2đ  0,2đ  0,2đ |
| **Câu 3**  **(1,0điểm)** | Ta có thể chọn:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | A | B | C | D | E | | Na2CO3 | Al2(SO4)3 | NaAlO2 | Na2S | BaCl2 |   Phương trình hóa học:  3Na2CO3 + Al2(SO4)3 + 3H2O → 3Na2SO4 + 2Al(OH)3+ 3CO2  NaAlO2 + CO2 + 2H2O → NaHCO3 + Al(OH)3  3Na2S + Al2(SO4)3 + 6H2O → 3Na2SO4 + 2Al(OH)3 + 3H2S  Na2CO3 + BaCl2 → 2NaCl + BaCO3  3BaCl2 + Al2(SO4)3 → 2AlCl3 + 3BaSO4  Na2S + Cu(NO3)2 → 2NaNO3 + CuS | 0,4đ  0,6đ |
| **Câu 4**  **(1,0điểm)** | + Etyl axetat:  (C6H10O5)n + nH2O nC6H12O6 (1)  C6H12O6 2C2H5OH + 2CO2 (2)  ­C2H5OH + O2CH3COOH + H2 O (3)  C2H5OH + CH3COOH CH3COOC2H5 + H2 O (4)  + Polietilen :  C2H5OH  C2H4 + H2O (5)  n CH2 = CH2(-CH2 - CH2 -)n (6)  + Poli(vinylclorua):  CH3COOH + Na2CO3 → CH3COONa + CO2 + H2O (7)  CH3COONa + NaOH → CH4 + Na2CO3 (8)  2CH4  C2H2 + 3H2 (9)  C2H2 + HCl → CH2=CHCl (10)  nCH2=CHCl (-CH2 - CHCl-)n (11) | 0,4đ  0,2đ  0,4đ |
| **Câu 5**  **(1,0điểm)** | NaOH + HCl  NaCl + H2O  Vì dung dịch chỉ chứa một chất tan nên chất tan là NaCl. Cô cạn dung dịch thu được 18,9 gam chất rắn C. Nung chất rắn C đến khối lượng không đổi thu được thì còn lại 11,7 gam chất rắn chứng tỏ C là muối ngậm nước NaCl.nH2O.  NaCl.nH2O  NaCl + nH2O  →11,7 gam là khối lượng muối NaCl khan.      Vậy công thức của C là NaCl.2H2O.  nNaCl = 11,7 : 58,5 = 0,2 (mol)  → | 0,4đ  0,4đ  0,2đ |
| **Câu 6**  **(1,0điểm)** | PTHH: C2H2 + H2  C2H4 (1)  a a a mol  C2H2 + 2H2  C2H6 (2)  b 2b b mol  C2H4 + Br2  C2H4Br2 (3)  C2H2 + 2Br2  C2H2Br4 (4)  Hỗn hợp Y gồm:  0,15 mol CH4, a mol C2H4, b mol C2H6, (0,09 – a – b) mol  C2H2, (0,2– a – 2b) mol H2  → 28a + (0,09 – a – b).26 = 0,82 ⬄ 26b –2a = 1,52 (I)  Z: 0,15 mol CH4; b mol C2H6; (0,2– a – 2b) mol H2  Ta có phương trình tỉ khối của Z so với H2  = 16 ⬄ 14a + 42b = 2,8 (II)  Từ (I) và (II) → a = 0,02; b = 0,06  Hỗn hợp Z: 0,15 mol CH4; 0,06 mol C2H6; 0,06 mol H2  → V = (0,15 + 0,06 + 0,06).22,4 = 6,048 (l)  Hỗn hợp Y: 0,15 mol CH4; 0,02 mol C2H4; 0,06 mol C2H6; 0,01 mol  C2H2; 0,06 mol H2.  → nY = 0,3 mol  b/ Thành phần phần trăm mỗi khí trong hỗn hợp Y:  → %CH4 = 50 % ; %C2H4 = 6,67 %; % H2 =%C2H6 = 20 %  %C2H2 = 100% - 50 % - 6,67 % - 20 % - 20 % = 3,33 % | 0,2đ  0,3đ  0,2đ  0,1đ  0,2đ |
| **Câu 7**  **(1,0 điểm)** | + nNaOH = 0,12 mol nH2 = 0,12 mol.  Khi A pư với NaOH  Al + NaOH + H2O → NaAlO2 + 3/2 H2. (1)  →NaOH dư: 0,04 mol; NaAlO2: 0,08 mol.  → Sau pư trên thì trong bình gồm:  FeCO3; Fe; Cu; 0,04 mol NaOH dư; 0,08 mol NaAlO2.  + Khi thêm vào 0,74 mol HCl vào thì:  NaOH + HCl → NaCl + H2O (2)  0,04 0,04 mol  NaAlO2 + 4HCl + H2O → NaCl + AlCl3 + 3H2O (3)  0,08 0,32 mol  → Số mol HCl còn lại sau 2 pư trên: 0,38 mol.  B là hỗn hợp khí nên B phải có CO2 và H2.  C chắc chắn có Cu, có thể có FeCO3 và Fe.  C + H2SO4đ.n → SO2 là khí duy nhất nên C không thể chứa FeCO3  → C có Cu và có thể có Fe (FeCO3 đã bị HCl hòa tan hết).  2Fe + 6H2SO4(đặc) Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (4)  Cu + 2H2SO4(đặc)  CuSO4 + SO2 + 2H2O (5)  **TH1: Fe dư.**  Gọi x là số mol FeCO3; y là số mol Fe bị hòa tan; z là số mol Fe dư; t là số mol Cu  →116x + 56(y + z) + 64t = 20 - 0,08.27 = 17,84 (I)  FeCO3 + 2HCl → FeCl2 + CO2↑ + H2O (6)  x 2x x x mol  Fe + 2HCl → FeCl2 + H2↑ (7)  y 2y y y mol  → 2x + 2y = 0,38 (II)  → B: x mol CO2; y mol H2.  CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3 + H2O (8)  → x = 0,1 mol (III)  → C : có z mol Fe dư ; t mol Cu → 3z + 2t = 0,05 (IV)  → x = 0,1 mol; y = 0,09 mol; z = 0,01 mol và t = 0,01 mol.  Vậy A có:  mFe = 0,1.56 = 5,6 gam  mCu = 0,01.64 = 0,64 gam  mAl = 0,08.27 = 2,16 gam  + m = mCuO+ mFe2O3 = 0,01.80 + 0,01.160/2 = 1,6 gam.  **TH2: Fe hết**  → C chỉ có Cu → nCu = = 0,025 mol.  → mFe = 20 – 0,1.116 – 0,025.64 – 0,08.27 = 4,64g  Vậy A có: ; mAl = 2,16 gam  mFe = 4,64 gam; mCu = 0,025.64 = 1,6 gam;  + nCuO = 0,025 mol → m = mCuO = 0,025.80 = 2 gam. | 0,15đ  0,15đ  0,2đ    0,25đ  0,25đ |
| **Câu 8**  **(1,0 điểm)** | Gọi công thức phân tử A là CxHyOz.  Áp dụng bảo toàn khối lượng ta có: mA + mddNaOH = mhơi nước + mD  → mA = 59,49 + 1,48 – 50.1,2 = 0,97 (g) → MA = 0,97/0,005 = 194 (g)  Theo giả thiết: D 0,795 gam Na2CO3 + 0,952 lít CO2 (đktc) + 0,495 gam H2O.  →  Áp dụng ĐLBT nguyên tố C ta có:  nC(trong A) = = 0,0075 + 0,0425 = 0,05 (mol)  → x = nC/nA = 0,05/0,005 =10  BT nguyên tố H:  → nH(trongA) = 0,05 (mol)  y = nH/nA = 0,05/0,005 =10 → z = (194-10.12-10)/16 = 4  Vậy công thức phân tử A là C10H10O4. | 0,2đ  0,1đ  0,3đ  0,3đ  0,1đ |
| **Câu 9**  **(1,0 điểm)** | Đặt số mol: nNa = nBa = a mol  2Na + 2H2O → 2NaOH + H2 (1)  Ba + 2H2O → Ba(OH)2 + H2 (2)  → 0,5a + a = 0,15 → a = 0,1 (mol)  → Dung dịch X: NaOH: 0,1 mol;  Ba(OH)2: 0,1 mol  Sục từ từ CO2 vào dd X có các pư  CO2 + Ba(OH)2 → BaCO3 + H2O (3)  0,1 0,1 0,1 mol  CO2 + 2NaOH → Na2CO3 + H2O (4)  0,05 0,1 0,05 mol  CO2 + Na2CO3 + H2O → 2NaHCO3 (5)  0,05 0,05  BaCO3 + CO2 + H2O → Ba(HCO3)2  (6)  0,1 0,1 mol | 0,6đ  0,4đ |
| **Câu 10**  **(1,0 điểm)** | - Lưu huỳnh đioxit tác dụng với khí Oxi và hơi nước trong không khí tạo ra axit sunfuric (xúc tác là oxit kim loại có trong khói, bụi hoặc ozon):  2SO2 + O2 + 2H2O → 2H2SO4 (1)  SO2 + H2O → H2SO3 (2)  Axit H2SO3,H2SO4 tan vào nước mưa tạo thành mưa axit.  - Mưa axit phá hủy các công trình, tượng đài bằng đá, thép:  H2SO4 + CaCO3→ CaSO4 + CO2 + H2O (3)  H2SO4 + Fe → FeSO4 + H2 (4)  H2SO3 + CaCO3→ CaSO3 + CO2 + H2O (5)  H2SO3 + Fe → FeSO3 + H2 (6) | 0,5đ  0,5đ |

---Hết---

***Lưu ý:*** *Nếu học sinh làm cách khác đúng vẫn cho đủ số điểm. Khi viết phương trình hóa học nếu học sinh không cân bằng phương trình hoặc thiếu điều kiện trừ đi một nửa số điểm của phương trình.*