|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HDC ĐỀ THI DỰ BỊ**  **BẮC GIANG** | **HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN**  **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HOÁ CẤP TỈNH**  **NGÀY THI:**  **MÔN THI: HÓA HỌC - LỚP12**  *Bản hướng dẫn chấm có* ***…*** *trang* |

**II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1** *(1,5 điểm)* | **1.1.***(1,0 điểm)* Nung hỗn hợp gồm Al, Fe3O4 và Cu ở nhiệt độ cao (không có mặt O2), thu được chất rắn X. Cho X vào dung dịch NaOH dư, thu được chất rắn Y và khí H2. Cho Y vào dung dịch chứa AgNO3, thu được chất rắn Z và dung dịch E chứa 3 muối. Cho dung dịch HCl vào E, thu được khí NO. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định thành phần của X, Y, Z, E và viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.  **1.2.** *(0,5 điểm)*Viết phương trình hóa học trong các trường hợp sau:  a) Cho FeS2 tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc, nóng.  b) Cho Na2S tác dụng với dung dịch FeCl3.  c) Cho AlCl3 tác dụng với dung dịch Na2S.  d) Cho dung dịch KHSO4 tác dụng với Fe. | |
| **1.1** | **1.1.** X tác dụng với NaOH dư có H2 thoát ra vậy X gồm Cu, Fe và Al.  8Al + 3Fe3O4  9Fe + 4Al2O3  Al2O3 + 2NaOH  2NaAlO2 + H2O  2Al+ 2NaOH + 2H2O  2NaAlO2 + 3H2  Y gồm Fe và Cu  Vì HCl vào E có khí NO  có 3 muối trong E là Cu(NO3)2, Fe(NO3)2, Fe(NO3)3  Fe + 2AgNO3  Fe(NO3)2 + 2Ag  Cu + 2AgNO3  Cu(NO3)2 + 2Ag  Fe(NO3)2 + AgNO3  Fe(NO3)3 + Ag  9Fe(NO3)2 + 12HCl  4FeCl3 + 5 Fe(NO3)3 + 3NO + 6H2O | *Xác định đúng thành phần các chất được 0,1 điểm, mỗi pt 0,1 điểm* |
| **1.2** | **1.2.** a) 2FeS2 + 14H2SO4  Fe2(SO4)3 + 15SO2 + 14H2O  b) 3Na2S + 2FeCl3  2FeS + S + 6NaCl  c) 2AlCl3 + 3Na2S + 3H2O  2Al(OH)3 + 3H2S + 6NaCl  d) Fe + 2KHSO4  K2SO4 + FeSO4 + H2 | Mỗi phương trình đúng 0,125 điểm |
| **Câu 2**  *(2,0 điểm)* | Nung 8,08 gam một muối X thu được hỗn hợp G (gồm khí và hơi) và 1,60 gam một hợp chất rắn Y không tan trong nước. Ở một điều kiện thích hợp, hấp thụ hết G vào bình chứa 200 gam dung dịch NaOH 1,20% thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất có nồng độ 2,47%. Xác định công thức phân tử của muối X. Biết khi nung muối X thì kim loại trong X không thay đổi số oxi hoá. | |
| **2** | \*  - mG = 8,08 -1,6 = 6,48 gam  - G + dung dịch NaOH → dung dịch muối 2,47%  mdd muối = mG + mdd NaOH = 206,48 gam, dựa vào C% → mmuối = 5,1 gam.  Ta có sơ đồ: Khí + yNaOH → NayA  0,06 → 0,06/y  => mmuối = (23.y+A).0,06/y = 5,1 → A = 62y.  => Chỉ có cặp: y = 1, A = 62 (NO3-) là phù hợp => muối là NaNO3  \*  G bị hấp thụ hoàn toàn và phản ứng với dd NaOH thu được dd chỉ có một muối duy nhất là NaNO3.  => Do đó G phải có NO2 và O2 với tỉ lệ mol tương ứng 4:1 => muối X ban đầu là M(NO­3)n.  4NO2 + O2 + 2H2O → 4HNO3  HNO3 + NaOH → NaNO3 + H2O  \*  nNaOH = nNO2 = 0,06 mol, nO2 = 0,015 mol => mG = mNO2 + mO2 = 3,24 gam < 6,48 gam => Trong G còn có hơi nước. Vậy muối X phải có dạng M(NO3)n.xH2O.  \*  Phản ứng nhiệt phân  2M(NO3)n.xH2O M2On + 2nNO2 + n/2O2 + 2xH2O    => mY =  => n = 3, M = 56 (Fe) thỏa mãn.  => mH2O = 6,48 - 3,24 = 3,24 gam => nH2O = 0,18 mol.  Kết hợp với phương trình nhiệt phân ta có.  Vậy X là muối Fe(NO3)3.9H2O. | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 3**  *(2,5 điểm).* | **3.1.** *(1,0 điểm)*Bốn chất hữu cơ X, Y, Z, T là các đồng phân cấu tạo của C4H8O2, có đặc điểm sau:  - X, Y, Z, T đều tham gia phản ứng với dung dịch NaOH.  - X có mạch cacbon phân nhánh, tác dụng được với dung dịch NaHCO3.  - Thủy phân Y thu được axit cacboxylic và ancol có cùng số nguyên tử cacbon.  - Z tham gia phản ứng tráng bạc.  - T không tác dụng được với Na, không tham gia phản ứng tráng bạc.  Xác định công thức cấu tạo của các chất X, Y, Z, T.  **3.2.***(1,5 điểm)* Hỗn hợp E gồm hai chất hữu cơ mạch hở X, Y chỉ chứa C, H, O tác dụng vừa đủ với 100ml dung dịch NaOH 1,5M thu được hai muối của hai axit hữu cơ đơn chức, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng và một ancol đơn chức Z. Lượng ancol Z thu được tác dụng với Na dư tạo ra 1,68 lít khí. Cho 23,6 gam hỗn hợp E tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH thu được 19,1 gam muối. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn 11,8 gam hỗn hợp E cần 15,12 lít khí oxi thu được hơi nước và 25,3 gam khí CO2.  Xác định công thức cấu tạo của X, Y? (cho biết các thể tích khí đo ở đktc) |  |
| **3.1** | + X có mạch cacbon phân nhánh, tác dụng được với Na và NaOH.  => X là CH3CH(CH3)-COOH  + Y được điều chế trực tiếp từ axit và ancol có cùng số nguyên tử cacbon.  =>Y là CH3COOC2H5  + Z tác dụng được với NaOH và tham gia phản ứng tráng bạc  =>Z là HCOOCH2CH2CH3 và HCOOCH(CH3)2  + T là C2H5COOCH3 | 0,5  0,5 |
| **3.2** | nNaOH = 0,15 mol; nO2 = 0,675 mol; nCO2 = 0,575 mol  Gọi ancol Z là R’OH  2R’OH + 2Na 🡪 2R’ONa + H2  0,15 0,075 (mol)  - Hỗn hợp E tác dụng với dd NaOH tạo được 2 muối của hai axit đơn chức  Mặt khác có nR’OH = nNaOH  => E gồm hai este đơn chức  + NaOH 🡪  + R’OH  - Phản ứng đốt cháy 11,8 gam hỗn hợp E  CxHyOz +  🡪 xCO2 +  BT KL:  ⬄ 11,8 + 32.0,675 = 25,3 +  => = 8,1 gam =>  BTNT oxi:⬄  => nE = 0,125 mol  Vậy trong 23,6 gam hỗn hợp E số mol của hỗn hợp là 0,25 mol    0,25 mol 0,25 mol  => muối =  2 muối là: HCOONa và CH3COONa  Este = 94,4 => MR’ = 41 => R’ là CH2=CH-CH2-  Vậy X, Y là : HCOOCH2-CH=CH2  CH3COOCH2-CH=CH2 | 0,5  0,5  0,5 |
| **Tổng điểm** | | 6,0 |

***Lưu ý khi chấm bài:*** *HS có thể trình bày theo các cách khác nhau nếu đúng bản chất sinh học vẫn cho điểm tối đa.*